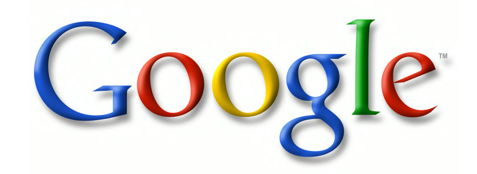
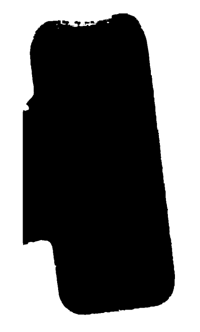




ELEMENTOS

DE

BOTÁNICA

PARA EL USO DE LOS ESTUDIANTES

DE MEDICINA I FARMACIA EN CHILE

POR

[FROM THE BULLETIN OF THE TORREY BOTANICAL CLUB, JULY, 1887.]

A Supposed New Genus of Anacardiaceæ from Bolivia.

BY N. L. BRITTON.

SYCOCARPUS. Calyx four-toothed; corolla coriaceous, gamopetalous in the bud; stamens eight; anthers oblong, sessile near the summit of a campanulate disc; pistil one; ovary four-celled, pubescent; style short, also pubescent; stigma peltate, its flat top marked by four indistinct grooves; fruit shaped like a young fig, dry and crustaceous, indehiscent, imperfectly four-celled, containing one or two erect seeds, laterally attached to an axillary placenta. Mature flowers not seen.

S. RUSBYI. Leaves imparripinnate, 5 to 7 dm. long by 3 to 4 dm. wide, broadly oblong in outline; leaflets opposite, of from five to ten pairs, short petioled, oblong, somewhat obtuse at each end, entire, 15 to 20 cm. long by 5 to 6 cm. wide, smooth on both sides when mature; racemes appearing in the axils of the leaves, once compound, loosely flowered, 25 to 30 cm. long by 5 to 10 cm. wide at the base; flowers nearly sessile; fruit brown, 12 to 18 mm. long when mature, pubescent when young, but soon becoming glabrous.

A tree of some 12 metres in height, broadly branching from near the base, reaching an extreme trunk diameter of nearly one metre, the ultimate branches erect; wood rather soft, covered with a thick ash-colored bark, which becomes rough only in age; leaves erect-clustered at the ends of the branches.

Collected in Bolivia by Dr. H. H. Rusby, May, 1886.

SANTIAGO DE CHILE.

IMPRENTA NACIONAL, CALLE DE LA MONEDA, NÚM. 46

— 1869 —





ELEMENTOS

DE

BOTÁNICA

PARA EL USO DE LOS ESTUDIANTES

DE MEDICINA I FARMACIA EN CHILE

POR

R. A. PHILIPPI,

MIEMBRO DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE, ETC., ETC.

SANTIAGO DE CHILE.

IMPRENTA NACIONAL, CALLE DE LA MONEDA, NÚM. 46.

— 1869 —

PRÓLOGO.

Creo que debo indicar brevemente los motivos que mo han movido a emprender el presente trabajo i los puntos de vista que me han guiado en esta tarea.

No existe ningun testo de Botánica que pueda servir a las necesidades particulares de Chile, i la razon es mui sencilla. Todas las obras de esta clase publicadas en Europa i Norte-América, toman en consideracion particular las plantas de los paises respetivos, i no dicen absolutamente nada de las de Chile, i es mui sabido, que a escepcion de las malas yerbas i cortísimo número de plantas, la mayor parte acuáticas, ninguna planta chilena se cria en Europa. Hasta la Flora del Perú es tan diferente de la chilena, que el excelente manual del señor don Antonio Raimondi, cuyo mérito confieso con placer, seria de poco provecho para Chile. Es evidente que importa al estudiante chileno conocer, a mas de las plantas jeneralmente usadas en la medicina i de las cultivadas en casi todos los paises, las mas importantes del suyo, los remedios caseros del campo, las plantas venenosas,

los arbustos i árboles mas útiles i mas comunes, miéntras no tiene absolutamente ningun interes en conocer los vejetales comunes en Europa, en Estados-Unidos o en el Perú, que no son de ningun uso fuera de sus paises, i que talvez no llegará nunca a ver.

Hasta ahora he dictado a los alumnos de la clase de Botánica mis lecciones, pero no necesito decir que este método tiene grandísimos inconvenientes, así es que he pensado desde años ha en presentarles un testo tal como lo juzgo conveniente para las circunstancias actuales. Mis muchas ocupaciones por una parte, i por otra las consideraciones siguientes, han retardado hasta ahora la realizacion de este proyecto. En primer lugar deseaba adquirir ántes un conocimiento tan cabal como posible de la vejetacion chilena i señaladamente de las plantas usadas como remedio en el campo, i en segundo lugar esperaba de año en año que se trabajara una farmacopea chilena, o que se adoptara alguna de las estranjeras para saber, cuáles eran las plantas medicinales que podian emplearse legalmente en las boticas chilenas, i tratar de ellas con el detalle debido.

En la primera parte de esta obrita, que trata de la anatomía, organografía i fisiolojía de las plantas en jeneral, he sido mas breve de lo que suelen ser la mayor parte de los manuales de botánica; v. gr. el excelente manual de Richard. No desconozco la importancia que tiene la anatomía de los vejetales para la botánica científica i aun para la fisiolojía jeneral, pero esta parte no se puede estudiar sin el microscopio compuesto, i me ha parecido, que en el estado actual de la enseñanza, basta que el estudiante tenga una idea jeneral de la estructura anatómica i microscópica de los vejetales, sin entrar en detalles que no podria verificar ni aun con un simple lente de aumento. Por la misma razon he tenido que ser mui breve al hablar de las plantas criptógamas, cuyo estudio ocupa en el dia un número tan grande de botánicos eminentes.

No he querido tampoco indicar con prolijidad las formas tan variadas de los órganos de la planta; me he limitado a las mas importantes i las que con mas frecuencia se observan. Creo aun, que para la enseñanza vale mucho el *intrare in mediam rem* cuanto ántes, aunque no parezca mui lójico, i conozco que muchos jóvenes han sido desanimados i han abandonado el estudio de la botánica por lo fastidioso

de aprender una terminolojía algo completa como ántes solia exijirse.

Habria deseado poder dar mas ensanche a la fisiolojía vejetal en cuanto esta ciencia es la base de la agricultura, horticultura, selvicultura racionales, pero debia considerar que este munual está destinado principalmente para los estudiantes de medicina i farmacia, para quienes basta el tener un conocimiento jeneral de este ramo de la botánica. ¡Ojalá llegue pronto el tiempo en que se enseñe tambien en Chile la agricultura racional!

He añadido a la primera parte de esta obra una llave para distinguir las familias principales de las plantas, en la cual he procurado emplear en lo posible, solo caractéres fáciles de ver a la simple vista; espero que esta llave facilite mucho a los jóvenes estudiantes la tarea de hallar la familia natural a que pertenezca la planta que quieran clasificar.

Talvez se me reprochará el haber sido mui prolijo en la segunda parte que abraza la enumeracion de las diferentes clases i familias de plantas, así como de las especies mas útiles en la medicina i a la especie humana en jeneral. Es cierto que hai muchas familias que no tienen ningun interes práctico, muchas plantas útiles que no son de interes para Chile. Pero creo que en este caso lo supérflo no daña. La enseñanza oral del profesor i el programa advierten al alumno lo que puede omitir en el estudio; i confio en que habrá muchos jóvenes que buscarán en este manual algo mas que las contestaciones a las preguntas del programa que pueden exijírseles en el exámen. Para éstos será de algun valor el poder dar, merced a mi trabajo, una ojeada sobre todo el vasto campo del reino vejetal. El célebre poeta Schiller ha dicho: la ciencia es para algunos la sublime hija del cielo, para otros una vaca lechera, que les suministra una buena cantidad de leche i mantequilla. He creido pues que no solo debia de atender a éstos sino tambien a aquellos i espero que habrá en Chile jóvenes que consideren la botánica, la fisiolojía i las ciencias naturales como algo mas que un buen medio de ganár plata.

He mencionado todos los árboles chilenos interesantes, nuestros arbustos mas importantes, nuestras plantas venenosas, las que sirven de remedio, etc., en el campo, i las he caracterizado brevemente. Esto me ha parecido tanto

mas útil, cuanto que falta una flora chilena al alcance de los estudiantes, i de las personas que desean conocer las plantas del pais. En efecto, no se puede exijir de ellos que compren con este objeto los veintiseis volúmenes de la obra del señor don Claudio Gay, de los cuales ocho tratan de las plantas chilenas, i eso de una manera tan prolija, que el tiron en Botánica perderia muchísimo tiempo si quisiese valerse de esta obra para conocer las plantas mas obvias i que mas le interesan.

El capítulo que trata de la Jeografía Botánica ha quedado mas corto de lo que deseaba, pero temia abultar demasiado el libro dando mas ensanche a tan interesante ramo; con todo, espero no haber omitido nada de esencial.

He agregado como apéndices: 1.° una lista de los botánicos principales citados en esta obra, la que dará al estudiante una lijera idea de la vasta literatura que trata de este importante ramo de los conocimientos humanos, i 2.° una lista de los términos empleados para designar las cualidades medicinales de las plantas, en la cual he admitido aun los que en el dia poco se usan, pues que ocurren en los libros medicinales escritos por nuestros padres.

No puedo terminar este prólogo sin insistir en la importancia de las demostraciones botánicas, i sin exhortar a los estudiantes a que estudien la Botánica prácticamente, i no se contenten con aprender simplemente de memoria el testo. Las plantas se deben conocer no solo por la memoria sino por la vista, el tacto, el olfato i aun por el gusto. ¿Qué se diria de un profesor de mineralojía que enseñase esta ciencia sin hacer ver los minerales a sus alumnos? ¿qué de un profesor de química, que no mostrase las diferentes sustancias, i no reprodujese a la vista de los concurrentes los esperimentos que patentizan los fenómenos que acompañan las combinaciones químicas? Desgraciadamente esta parte tan esencial de la enseñanza de la Botánica dejará mucho que desear, hasta que el Supremo Gobierno se resuelva a establecer un jardin botánico, que serviria al mismo tiempo de jardin de aclimatacion, i produciria, a mas de hacer posible una buena enseñanza de la Botánica, muchas i grandes ventajas al pais.

Deseo que este mi trabajo encuentre, a pesar de sus imperfecciones, una acojida benévola, sobre todo, de parte de la juventud chilena, i que despierte en ella mas i mas el amor

al estudio de la naturaleza, estudio tan bello, tan agradable i que nos muestra mas que ningun otro la sublime grandeza del Criador.

O Jehova! Quam magnifica sunt tua opera!
Vir insipiens non cognoscit ea,
Stultus non animadvertit ea.

David.

Santiago, Mayo 16 de 1868.

R. A. PHILIPPI.

PARTE PRIMERA.

CAPÍTULO I.

INTRODUCCION.

La *Botánica* (de la palabra griega Βοτάνη, yerba) o *Fitolojia* (*Phytologia*, de φυτόν vejetal) es la ciencia de las plantas: debemos pues principiar por examinar lo que son las plantas i como se distinguen de los demas seres.

Todos los seres naturales de nuestro globo se distinguen en tres grandes divisiones llamadas *reinos*, que son el *reino mineral*, el *reino vejetal*, i el *reino animal*. Un exámen aun superficial nos hace ver desde luego, que hai una diferencia inmensa entre los minerales de una parte, i las plantas i animales de la otra. Con efecto, los primeros tienen la misma estructura en todas sus partes, es decir, son *homojéneos;* si crecen es por *yuxtaposicion*, esto es, poniéndose nuevas moléculas al lado del mineral, sin que haya nada en su naturaleza que los prive de existir al cabo de cierto tiempo; si fuerzas estrañas, mecànicas o químicas, no los destruyen, pueden quedar hasta la eternidad tales como son; no han tenido padres, i no producen hijos; no nacen, no mueren, existen pero no viven.

Las plantas i los animales, al contrario, muestran un cambio contínuo de sustancias en su interior, el que se manifiesta tambien

con frecuencia en su esterior; se apoderan de sustancias ajenas, de *alimento*, que cambian i modifican, i espelen otras de su cuerpo, que no muestra en todas sus partes la misma estructura i composicion i son pues *heterojeneos*; cuando crecen su crecimiento se verifica casi siempre por la interposicion de moléculas entre las ya existentes, es decir, por *intussuscepcion* (1); al fin su duracion es limitada por su naturaleza, i al cabo de cierto tiempo mas o ménos largo, pero determinado para cada especie de planta i animal, mueren de muerte natural. Mas para que no se concluya la existencia de la especie con la muerte del individuo, la planta i el animal producen hijos parecidos a sus padres, los que tambien nacieron del mismo modo (2), *omne vivum ex ovo*. Su existencia es, pues, mui diferente de la de los minerales, i se llama *vida*. Para poder efectuar las diferentes acciones que constituyen la vida, tienen un número de instrumentos u *órganos* i por eso se llaman seres *organizados*; miéntras que los minerales, que no teniendo vida, no tienen tampoco tales instrumentos, se llaman seres *inorgánicos*.

Si comparamos ahora las plantas con los animales, veremos que ambos tienen dos clases de acciones vitales en comun: la primera cuyo objeto es él de conservar la existencia del individuo, o sea la *funcion de la nutricion*; la segunda, que produce nuevos individuos para conservar la existencia de la especie, es decir, la *funcion de la jeneracion*. Pero se diferencian en que los animales muestran ademas *movimientos espontáneos* i tienen *sensaciones* de los objetos que les rodean, para lo cual están dotados de órganos particulares (3). Estas diferencias conocidas entre los tres reinos, las indicó brevemente el célebre naturalista sueco Linneo con las palabras: *Lapides crescunt, vegetabilia crescunt et vivunt; animalia vero vivunt, crescunt et sentiunt.*

Se pueden indicar otras diferencias. Algunas son una consecuencia rigorosa de las indicadas, otras son ménos esenciales o admiten escepciones. En los minerales obran solo las fuerzas físicas i químicas, miéntras en las plantas i animales se observan otros efectos que no se pueden esplicar por éllas, i cuya causa llamamos *fuerza vital*. Se comprende pues, que las formas propias del mineral, que son los *cristales*, no son otras que pe–

---

(1) Algunos órganos crecen tambien i aun en los animales "per juxtapositionem" v. gr. las uñas i los pelos.

(2) Antiguamente se creia que muchas plantas i muchos animales nacian sin padres por *jeneracion espontánea* o *equivoca*, pero a medida que ha progresado el arte de observar, el número de estos ha disminuido mas i mas, i en el dia casi no hai ningun naturalista que crea en la jeneraoion espontánea: hasta el *moho* i los animalitos infusorios nacen de huevos.

(3) Hai sin embargo algunas plantas que parecon dotadas de un movimiento espontáneo i de sensitivo, v. gr. la *Dionea muscipula*, *Mimosa púdica*, *Hedysarum gyrans* etc., pero carecen absolutamente de órganos propios para el movimiento i para las sensaciones.

liedros matemáticos, que se pueden describir exactamente por una fórmula jeométrica. Su composicion química es mucho mas sencilla, siendo que los elementos de que constan forman casi siempre combinaciones binarias. Así, v. g., el *quijo* o *cuarzo* es una combinacion del metal silicio con el oxíjeno: la *piedra caliza*, una combinacion del ácido carbónico con el óxido del metal cálcio, etc. Por eso la química ha podido formar casi todos los minerales artificialmente, combinando sus elementos, mas no ha podido formar las sustancias animales ni vejetales del mismo modo. Todos los elementos químicos entran en la composicion de los minerales, miéntras solo cuatro forman la masa de los seres orgánicos, a saber: el carbono, el oxíjeno, el hidrójeno i el azoe, con un pequeño número de otros elementos en proporcion mucho menor. Observaremos desde luego, que el carbono se halla en mayor proporcion en el cuerpo de las plantas que en el de los animales, que suelen tener en su composicion química mas azoe que las plantas, pero ambos tienen muchas sustancias en comun; v. gr., la albúmina, fibrina, caseina, i las sustancias grasas de los animales no se diferencian esencialmente de las vejetales. Las formas de las plantas i animales muestran casi siempre perfiles redondeados, i manifiestan siempre en el mismo órgano cierta variacion aunque dentro de límites determinados, de modo que es imposible aplicarles fórmulas matemáticas. En jeneral, es fácil distinguir por el esterior un mineral de un ser orgánico, pero no es siempre fácil distinguir por sus formas esteriores una planta de un animal, i así es perdonable que por tantos siglos los *corales* o *zoófitos* se hayan tomado por plantas a pesar de ser animales verdaderos. Se dice vulgarmente que los animales toman su alimento por una sola boca, i las plantas por muchos poros de su raiz, mas conviene advertir que hai tambien animales sin boca alguna, v. gr., los *Rizópodos*, i otros que tienen mas de una boca como algunas *Acalefas* (ortigas de mar) i la mayor parte de los Zoófitos.

La Botánica es una ciencia mui vasta i ha sido dividida en varios ramos, que han recibido denominaciones que es útil conocer.

I. La *Botánica teórica* o *jeneral*, estudia las plantas en jeneral sin considerar si son de algun provecho o daño al hombre. Se puede subdividir del modo siguiente:

(a) *Organografía*: describe los varios órganos de que se compone la planta. Se ha dado el nombre de *Morfolojía* (Morphologia) al estudio de la transformacion de un órgano en otro.

(b) *Taxonomía* o *Metodolojía* es la aplicacion de las reglas jenerales de clasificacion para distribuir de un modo metódico i científico las plantas en grupos o en sus clases, órdenes, familias, jéneros, especies i variedades.

(c) La *Jeografía botánica*, trata de la distribucion de las varias plantas sobre el globo.

(d) La *Botánica fósil,* que algunos llaman *Fitojeolojía* (Phytegeologia) estudia los restos que han quedado de las plantas, que en épocas anteriores a la actual existian sobre el globo, i que se hallan en muchas de las capas que forman su corteza.

Así como se estudia separadamente la anatomía i la fisiolojía del hombre así tambien se ha estudiado como ramos separados:

(e) La *Fitotomía* (Phytotomia) o anatomía de las plantas, es decir, la estructura o combinacion de los órganos elementales en las varias partes de la planta.

(f) La *Fisiolojía vejetal* estudia las funciones de cada órgano de la planta en su estado normal, las que en su union producen la vida vejetal.

(g) La *Patolojía vejetal,* trata de las enfermedades de las plantas i del modo de evitarlas o de curarlas.

(h) Se distingue tambien una *Química vejetal,* que estudia la naturaleza química de las sustancias que se encuentran en la planta i le sirven de alimento,i que por lo tanto no es un simple ramo de la química orgánica, que se ocupa ademas i con preferencia de las sustancias que la química sabe sacar de los productos naturales de las plantas.

II. La *Botánica especial* o *aplicada,* nos hace conocer las varias especies de plantas útiles o dañinas al hombre bajo varios puntos de vista. Así podremos distinguir:

(a) La *Botánica económica, agrícola, industrial,* que trata de las plantas que se cultivan como alimenticias para el hombre i los animales domésticos, o que son usadas en las artes.

(b) La *Botánica de los guarda-bosques,* trata de los árboles i arbustos que dan madera, leña i carbon. Este ramo se enseña en todos los paises que han conocido la importancia de la conservacion de los bosques, i de su esplotacion racional.

(c) La *Botánica de los jardineros,* trata de las plantas que se cultivan en los jardines por la hermosura i fragrancia de sus flores, por su follaje, etc.

(d) La *Botánica médica i farmacéutica,* nos hace conocer las plantas que producen sustancias útiles en la medicina i las venenosas, contra cuyo efecto se busca el ausilio del facultativo.

(e) Se llama *Flora,* la enumeracion i descripcion de las plantas que se hallan en cierto pais, cierta provincia o cierto distrito. Así se habla de una Flora chilena, francesa, alpina, etc.

Formacion de los herbarios.

Un *herbario* (herbarium vivum) es indispensable para el estudio de la botánica, pues los ejemplares secos de las plantas dan siempre una idea mas cabal de ellas que la mejor lámina, i permiten examinar en cada momento todos sus órganos, aun bajo el microscopio. Por eso es que el Consejo de la Universidad ha

determinado, que los estudiantes de medicina i de farmacia presenten al exámen un pequeño herbario.

Las plantas que se han de conservar en el herbario, se deben recojer en la época oportuna, es decir, cuando estan bien floridas, puesto que los caractéres mas importantes para su clasificacion se sacan de sus flores, mas en muchos casos debemos agregar aun algunos frutos, a lo ménos verdes. Si las hojas radicales se diferencian de las tallinas no deben nunca faltar en el herbario, asi mismo las raices cuando son característicos. Hai dos métodos para llevar las plantas recojidas en el campo a la casa o al lugar donde se acomodan para el herbario: la primera consiste en colocarlas luego en un libro grande formado de papel secante; la segunda en ponerlas en una caja de lata, conocida bajo el nombre de *vasculum dillenianum.* En esta caja las plantas se conservan frescas durante muchas horas, sobre todo si se le ponen algunas gotas de agua o un pedazo de papel secante empapado en ella.

Las plantas se colocan despues para desecarlas entre pliegos de papel de estraza, de modo que hojas i flores guarden su situacion normal. Si hai muchas ramitas o muchas hojas que se sobreponen unas a otras, se quita un número de ellas hasta que la planta se acomoda bien en el papel. Los tallos (con las flores) mui gruesos se parten por la mitad. Si las plantas han sido recojidas en tiempo de lluvia o resultaren mojadas, se deja evaporar el agua ántes de ponerlas en el papel. El número de pliegos de papel que se ponen entre los pliegos que contienen las plantas depende del bulto o de la naturaleza mas o ménos jugosa de ellas. Despue es preciso aprensar las plantas acomodadas entre el papel, lo que se puede hacer de varios modos. Hai pequeñas prensas construidas a propósito para ello, o bien se puede usar la prensa de los encuadernadores, pero preferible a estas prensas es un cajoncito lleno de piedras, municion u otros objetos pesados, porque ejerce una presion continuada. Solo para plantas leñosas con espinas o ramitas mui tiesas i desparramadas, una prensa es casi indispensable. Plantas pequeñas, delgadas i poco jugosas se secan perfectamente bien en un libro cualquiera. Al cabo de uno o dos dia es preciso cambiar el papel intermediario que se ha puesto húmedo por otro seco, i seguir con este cambio hasta que la planta se haya secado bien, para lo cual es preciso tener a su disposicion una gran provision de papel secante. El tiempo que una planta necesita para quedar seca, es mui diferente segun la naturaleza de la planta i el estado de la atmósfera. En el clima seco de Santiago i sobre todo en la cordillera las plantas se secan prontamente. Una seria dificultad ofrecen las plantas llamadas grasas, v. gr. las orquídeas, los quiscos, etc. Las primeras se deben sumerjir hasta las flores en agua hirviendo por algunos minutos; de los otros, solo secciones se podrian conservar. Hai tambien algunas flores, que

por su suma delicadez se secan con dificultad, v. gr. los lirios (*iris*). Muchas flores conservan perfectamente sus colores, otras los pierden con facilidad, sobre todo el blanco i el azul se cambian con frecuencia en amarillo sucio. En estos casos es bueno anotar en el rótulo que debe acompañar cada planta (véase mas a bajo) el color que la flor tenia cuando fresca; sin embargo cuando la planta se deseca prontamente, sea cambiando el papel con frecuencia, sea esponiéndola con su papel a un grado módico de calor, por ejemplo al sol o en un horno algun tiempo despues de haber sacado el pan, los colores azul i blanco se conservan a veces bastante bien. Las plantas que se dejan mucho tiempo en papel húmedo se ennegrecen i se cubren de moho i aun se pudren enteramente.

Cuando las plantas están bien secas, cada especie se pone en un pliego de papel blanco, en el cual se escribe afuera en una esquina (la izquierda merece la preferencia) el nombre científico latino de la *especie*. Las especies del mismo jénero se reunen en otro pliego de papel, i se prefiere para esto un papel colorado, que lleva en una esquina el nombre latino del *jénero*. Los jéneros de la misma familia o clase se reunen en libros segun el sistema que se adopte.

Las plantas se pueden fijar en el pliego por medio de pequeñas tiritas de papel que se pegan con goma, o bien se dejan sueltas. Cada ejemplar debe venir acompañado de un rótulo, en que se indica su nombre científico, su nombre vulgar, el lugar donde se recojió i la fecha. Se añaden los usos que acaso tiene i otros puntos interesantes de saber, a no ser que se quiera anotar estos pormenores en el sobre del papel que encierra la planta.

CAPÍTULO II.

Botánica jeneral.

El cuerpo de la planta (como el cuerpo del animal), se compone de partes sólidas que forman su tejido i de líquidos contenidos en ellas, pero sus órganos son de una estructura bastante diferente i mucho mas sencillos i ménos variados. Podemos dividirlos en *órganos elementales* o simples, i en *órganos compuestos*. Los primeros se pueden observar únicamente con la ayuda del microscópio compuesto i no se pueden subdividir en otros órganos: se reducen a células i tubos. Los órganos compuestos son la raiz, el tallo, las hojas que forman los *órganos de la nutricion*, i la flor con los demas órganos que producen las semillas, i que se han de considerar como los *órganos de la jeneracion*.

Organos elementales.

Todos los órganos de la planta se componen de células, fibras, vasos o tubos.

1.—De las células.

Las *células* (celdillas, utrículos, *cellulae, utriculi*) son pequeñas vejigas de formas mui variadas, formadas en su principio de una membrana sumamente delgada, trasparente, sin color, enteramente cerrada sin poros o agujeros, aunque los líquidos pueden atravesarla fácilmente. La sustancia que constituye esta membrana se llama *celulosa,* i se diferencia poco en su composicion química del almidon. Las figuras que tienen con mas frecuencia son la globulosa i la ovalada; son ménos frecuentes las células angulares, cómo las dodecaédricas, i mas raras aun son las cúbicas i paralelipípedas. Muchas células son aplastadas, otras mui prolongadas en forma de huso, haciendo una transicion a las fibras; se conocen tambien células ramificadas, en forma de estrella, etc.

Lo que contienen las células jeneralmente es un líquido trasparente, sin color; una disolucion acuosa mui diluida de goma, de azúcar i de albúmina, que no se diferencia esencialmente de la albúmina animal. En algunos casos el líquido es colorado, como v. gr. en muchas frutas, en las flores, i hojas purpúreas. Casi siempre nadan en este líquido granitos de sustancias sólidas, que pueden ser sales cristalizadas poco solubles (1) o bien sustancias orgánicas. Las mas importantes de estas últimas son: 1.° el *ámilo, fécula* o *almidon,* (amylum) abundantísimo en todas las semillas farináceas, en las raices i papas, i en la médula de ciertos árboles, presentándose en granitos blancos, mas densos que el agua, que el yodo tiñe de un azul mas o ménos subido i que se hinchan en el agua caliente, formándose entónces el engrudo; 2.° El *clorofilo* (chlorophyllum) que se manifiesta en granitos verdes, fácilmente solubles en el alcohol i en el éter, a cuya presencia se debe el color verde de tantos órganos de la planta. En el jugo de las semillas oleajinosas nadan pequeñas gotas de aceite. Algunas células contienen solamente jugos en su principio, despues se vácian i se llenan de aire, como sucede en la médula de los árboles, en la totora, etc; otras veces se llenan casi enteramente de sustancias sólidas, v. gr. de fécula.

En muchos casos la membrana primitiva i delgada de la célula se refuerza por el depósito de una sustancia en su pared inte-

(1) Así, los cristales de oxalato de cal son mui comunes en las células de los quiscos i áloes. Las *ráfides* de Decandolle no son otra cosa que hacecillos de cristales en forma de agujas.

rior que se llama *lignina* o *leñoso*. La composicion elemental de la lignina no se diferencia esencialmente de la celulosa, pero es mucho mas sólida i se tiñe de un amarillo oscuro por el yodo, que da solo un color amarillo mui pálido a la celulosa. La lignina reviste a veces igualmente toda la pared de la célula formando varias cápas mas o ménos gruesas, i en algunos casos la cavidad de la célula queda reducida a mui poca cosa, como v. gr. en las concreciones duras de ciertas peras. Pero siempre quedan en el espesor del depósito de lignina ciertos espacios vacíos en forma de canales, que corresponden a los canales de las células adyacentes, (*células puntuadas* o *porosas*), porque un aumento débil presenta estos canales en forma de puntos, que se habian tomado ántes por verdaderos agujeros, de modo que el líquido puede comunicar siempre de una célula a otra por estos canales. En otros casos el depósito de lignina se hace en forma de un hilo o de una lámina espiral. Esta formacion es rara en las células propiamente tales, pero mui jeneral en los tubos.

Este fenómeno se puede esplicar, observando que el jugo tiene muchas veces en las células un movimiento propio i determinado. En efecto vemos en muchos casos bajo el microscopio correr el jugo del centro a determinados puntos de la superficie, i en otros se observa una rotacion circular i aun espiral, lo que se conoce por el movimiento de los pequeños granitos que nadan en el jugo (1). Es evidente que no se puede formar un depósito en los puntos tocados por la corriente del fluido, sino solo en la parte en que está el fluido en reposo. No podremos dudar que cada célula tiene una vida particular, que dura mas o ménos tiempo, aun cuando la parte esté separada de la planta (2), i que su accion consiste principalmente en el cambio de la naturaleza química, en la elaboracion de las sustancias de la planta, miéntras la conduccion de los jugos de un lugar a otro se efectúa por los vasos o los vacíos entre los órganos elementales.

En algunos casos se ha podido observar el *oríjen de las células* v. gr. cuando se quieren formar las semillas. Al principio no se ve otra cosa que un líquido trasparente pero bastante consistente; despues se enturbia formándose unos granitos de una especie de mucílago vejetal; mas tarde se ve levantar una pequeña ampolla sobre los granitos, como el vidrio sobre el reloj. Esta ampolla crece, su membrana se estiende al rededor de todo el grano, adquiere mas consistencia i la célula está formada. El grano que dió oríjen a la célula, el *núcleo* o *citoblasta* (cytoblasta), se disuelve ordinariamente, pero en algunos casos permanece. Otras veces la formacion de las nuevas células se veri-

---

(1) Una planta acuática, la *Chara*, es célebre porque muestra con mucha evidencia un movimiento especial en su jugo.

(2) Así las frutas siguen madurando separadas del árbol.

fica dentro de otra célula, de la célula madre cuya membrana desaparece despues por absorcion. Infinitamente mas raros son los casos en que una célula se divide en dos por medio de la produccion de un tabique.

Se llama *parénquima* (parenchyma) o *tejido celular*, una masa compuesta únicamente de células. La médula en los troncos, la carne de las frutas i papas consta casi esclusivamente de parenquima.

2.—De las fibras.

Las fibras no son propiamente mas que una de las tantas modificaciones de las células, pero merecen distinguirse por un nombre particular. Son células mui alargadas (hasta de tres i cuatro pulgadas) pero bastante delgadas, que rematan poco a poco en estremidades puntiagudas i cuyas paredes son gruesas, al propio tiempo que su cavidad es estrecha. Se hallan principalmente en el *liber*, es decir, en la parte interior de la corteza, (de la entrecáscara) i rodean siempre a los vasos de que trataremos luego. (El lino, el cáñamo, el yute, etc., son fibras del liber; el algodon está formado de los pelos que nacen encima de las semillas del algodonero, los que son igualmente células mui alargadas, pero de paredes mucho mas delgadas: en este diferente grosor de las paredes del órgano elemental descansan los varios métodos para distinguir en un tejido los hilos de lino o cáñamo de los de algodon). Algunos botánicos llaman *fibras* a los hacecillos leñosos. Véase mas abajo.

3.—De los vasos.

Se llaman vasos a ciertos canales alargados, mas o ménos cilíndricos, en los cuales la lignina se ha depositado contra la pared interior en forma de cinta espiral, de anillos sencillos o de un hilo ramificado. Sus estremidades son siempre truncadas ó redondeadas, i parece que nacen de una hilera de células cuyos tabiques se han absorbido. A veces la cinta espiral se desarrolla al romper el vaso; entónces tenemos los *vasos espirales* o *tráqueas* propiamente tales. Hai vasos espirales con una, con dos, i hasta con diez i mas cintas, i se hallan principalmente en las hojas, en las flores, i alrededor de la médula. Otras veces este hilo está separado en anillos (*vasos anulares*), i cuando estos anillos están mui aproximados se ven solo estrías transversales (*vasos estriados*) que se hallan principalmente en la madera. En otros casos el hilo se encuentra ramificado i forma una especie de red en la membrana del tubo (*vasos reticulados*); en fin, el leñoso está depositado en toda la superficie dejando solo hoyuelos o canales para la entrada i salida de los jugos (*vasos puntuados* o *porosos*, porque dichos

canales escavados en el espesor del depósito de liguina hasta la membrana primitiva se habian tomado por agujeros). Estos últimos se encuentran en varias maderas, i las de los pinos i cipreces se compone únicamente de vasos i fibras puntuados.

Las plantas mas imperfectas, los hongos i las callampas, las algas (*luche, cochayuyo*, etc.), los líquenes (*barba de monte* o *de piedra, chalcacura*), se componen únicamente de células i se llaman por eso *plantas celulares*; miéntras que todas las demas plantas que se componen de células i de vasos, se llaman *plantas vasculares*.

Disposicion de los órganos elementales en el interior.

Ya hemos visto que algunas partes de las plantas constan únicamente de *parénquima*, es decir, de células, cuyas tres dimensiones son casi iguales. Los vasos al contrario no se hallan nunca aislados en el parenquima, ni reunidos ni separados forman masas, sino que siempre están rodeados de fibras i componen con éstas los llamados *hacecillos leñosos*, porque la masa del leño está formada principalmente de estos hacecillos. Pero estos hacecillos forman tambien las venas en las hojas, los hilos en las papas i frutas carnosas, etc.

Todos los órganos elementales que son de figura globular ovoide o cilíndrica dejan necesariamente entre sí vacíos (*vacios intercelulares*), pero muchas veces los órganos están dispuestos de tal modo que dejan cavidades de formas determinadas. Estos vacíos se llenan ya de aire i vapor de agua, ya de líquido, i en muchos casos se depositan en ellos ciertos jugos peculiares rodeándose en este caso los vacíos de células diferentes de las comunes. Entónces reciben el nombre de *receptáculos* de los jugos propios. Las resinas, las esencias, las gomas, que en algunos árboles fluyen de la corteza, se depositan en esos receptáculos.

En ciertas plantas el tejido deja canales ramificados que se juntan entre sí, en los cuales corre un jugo lechoso, las mas veces blanco, v. gr. en la *adormidera*, la *lechuga*, las *euforbias*, constituyendo los *vasos lactíferos* o *vitales*. El profesor Schultz de Berlin, que descubrió el movimiento de este jugo, lo tomó por el jugo análogo a la sangre de los animales, i le dió muchísima importancia para la vida de la planta en jeneral. Pero como esta *leche* se halla comparativamente en pocas plantas i como su composicion es mui variada, no podemos admitir esas ideas. Para la medicina, las plantas lechosas son mui importantes, porque su leche contiene casi siempre principios medicinales. Muchas veces es narcótica, como en la adormidera i en la lechuga; otras es acre, como en las eufórbias; otras veces contiene *caucho* o goma elástica, i algunas veces es aun comestible, v. gr. en el *Palo de vaca*, Galactodendron utile.

Cuando los grandes intersticios entre los órganos elementales tienen una disposicion regular i están llenos de aire, se llaman *conductos aéreos*. Son mui visibles a la simple vista en la totora i en otras plantas acuáticas. Las cavidades en el tallo de las gramas i en muchas otras plantas no son otra cosa que grandes vacíos en el tejido celular de la médula.

Disposicion de los órganos elementales en la superficie.

Todo el cuerpo de la planta (a escepcion de una parte de la flor llamada estigma, i a escepcion de las partes siempre sumerjidas en el agua), está cubierto de una película o membrana llamada *epidérmis* o *cutícula*, que no es un órgano elemental, i que no se reproduce una vez perdida, como la epidérmis de los animales. La epidérmis de las plantas es una capa de células aplastadas, unidas firmemente entre sí, pero que se desprenden con frecuencia fácilmente del tejido que cubren, de modo que se puede sacar a veces la epidérmis como membrana. Estas células de la epidérmis son siempre vacías o llenas de aire, i sin color. De vez en cuando la epidermis está interrumpida por aberturas que tienen una estructura particular, i que se llaman *poros*, (pori, stomatia). Son ovaladas, formadas por dos células semilunares, llenas de granitos de clorofilo i de jugo, que tienen probablemente la propiedad de estenderse i de encojerse, i por consiguiente de ensanchar o estrechar la abertura. Los poros se hallan solo en las partes verdes de las plantas, i en la cara inferior en mucho mayor cantidad que en la superior. Su uso es evidentemente el de facilitar la salida de los vapores de agua del tejido de la planta, i de establecer en jeneral una comunicacion entre la atmósfera i el interior del vejetal. Por eso vemos que la epidérmis de las plantas mui carnudas i jugosas, que se llaman *plantas grasas* o *gordas*, i que crecen con preferencia en los lugares mas secos i áridos, tienen mui pocos poros, i conservan así tenazmente el agua que contienen. Por la misma razon es tan difícil secarlas para el herbario, miéntras las plantas sumerjidas en el agua, careciendo de la epidérmis protectora, se secan luego al aire o entre el papel.

La epidérmis es a veces desnuda o pelada (planta lampiña, *planta glabra*), otras cubierta de *pelos* (pili), de una estructura mui variada. El pelo, cuando mui corto, es a veces solamente una prominencia o un ramo de una célula de la epidérmis; las mas veces es una célula particular; en otros casos el pelo se compone de muchas células, sobre todo cuando es ramificado o mui grueso. Ciertos pelos queman al tocarlos, como los de las ortigas. El dolor que producen es debido a un licor cáustico que contienen.

Los *aguijones* (aculei) son unas prominencias duras, picantes, que nacen de la epidérmis i que constan solo de células, como en

los rosales i en la zarzamora (*rubus*). Se confunden vulgarmente con las *espinas* (spinae), que nacen del leño i que contienen hacecillos leñosos.

Se llaman *glándulas* (glandulae) a las prominencias mas o ménos globulares de la epidérmis que contienen o secretan un líquido particular, que las mas veces es viscoso. Hai pelos que llevan una glándula en su estremo.

Las *verrugus* (verrucae) son unas prominencias mas duras, i que no contienen jugo, como v. gr. en el *Evonymus verrucosa.* Las *lenticelas* (lenticellae) son una clase particular de verrugas que desarrollan fácilmente una raiz adventicia.

A veces la epidermis está cubierta de pequeñas *escamitas* (lépides), las que le dan un lustre metálico, como v. gr. en el jénero *elaeagnus,* i en el *tique, palo muerto* o *aceitunillo* de Chile (Aegotoxicon punctatum).

A veces la epidermis está cubierta de un polvo sumamente fino que cambia el color verde en un color azulejo o *garzo* (color glaucus), i que queda en los dedos al tomar la planta. Esta sustancia es *cera,* que difiere poco de la de abejas. En el tallo del trigo, las hojas de la col, en las ciruelas, esta cera forma una cubierta mui delgada, pero en los frutitos de la *Myrica cerifera,* arbusto de la Luisiana i Florida, en el tronco del *Ceroxylon andícola,* palma del Perú, la secrecion es tan abundante, que la cera se recoje. En nuestra república un insectito que vive en la chilca, (varias especies de *Baccharis*) i que pertenece a los hemípteros, produce una cera abundante, llamada *cerote,* que se recoje igualmente. Un oríjen análogo tiene la cera del Japon.

Los principales términos técnicos para designar los accidentes de la superficie son los siguientes. La superficie se llamará (1) *pubescente* o *vellosa* (Cav. (1), (pubescens), cuando está cubierta de pelitos cortos, blandos, separados entre sí; (cuando son mui cortos se llama *pubérula,* i cuando los pelos quedan reducidos a simples prominencias en forma de pezon será *papilosa*).

(2) *Peluda* (pilosa), si tiene pelos separados, algo largos i tiesos.

(3) *Pelierizada* (hirta), cuando los pelos son tiesos, que causan una aspereza desagradable al tacto; si son mas largos aun, la superficie se llama *cerdosa,* (setosa).

(4) *Lanuda* o *lanosa* (lanata), si los pelos son largos, toscos, crespos i espesos.

(5) *Sedosa* (sericea), si son algo largos, recortados, paralelos i brillantes como raso.

(6) *Borrosa* o *afelpada* (tomentosa), si son finos, cortos i entrelazados de modo que no se disciernen uno de otro.

---

(1) Cavanilles, uno de los mas célebres botánicos españoles.

(7) *Erizada* (echinata), cuando está poblada de espinitas delgadas como el *galium aparine.*

(8) *Muricada* (muricata), cuando la superficie muestra prominencias herbáceas, como espinas blandas. Tallo de la yerbamora, *solanum nigrum.*

(9) *Pinchuda* (Cav.) (aculeata), cubierta de espinas duras, como el tallo de las rosas, el fruto de las zanahorias.

(10) *Pestañosa* (ciliata), si los pelos se hallan dispuestos en el borde o en una línea.

(11) *Lampiña* (glabea), si carece de pelos.

(12) *Lisa,* (laevis), si no tiene eminencias i asperidades.

(13) *Áspera, escabrosa* (aspera, scabra), si presenta prominencias i es tosca o áspera al tacto.

(14) *Pulverulenta,* si se halla cubierta de una especie de polvo grosero, producido por la misma planta como en la quínoa, *chenopodium quinoa.*

(15) *Garza* (glauca), si dicho polvo forma una capa mui delgada de la cual resulta un color verde mar.

(16) *Puntuada* (punctata), si la superficie ofrece pequeños receptáculos de aceite volátil. Hojas de los arrayanes, *myrtus,* de la ruda, *ruta.*

(17) *Furpurácea* (lepidota), cuando está cubierta de pequeñas escamitas.

(18) *Viscosa* (viscosa, glutinosa), si se halla cubierta de una exsudacion glutinosa, el *tabaco.*

CAPÍTULO III.

Organos compuestos.

Hemos dividido los órganos compuestos de la planta, segun las dos funciones vitales, en órganos de la nutricion i en órganos de la multiplicacion o reproduccion.

1.—Órganos de la nutricion.

Los órganos destinados a la nutricion del vejetal, o a la mantencion i al acrecimiento del individuo, son la raiz, el tallo i las hojas, cuyas funciones vamos brevemente a examinar.

La raiz absorve el alimento crudo que encuentra en la tierra, i que no es otra cosa, que una disolucion acuosa mui diluida de ácido carbónico i de las varias sales i sustancias orgánicas que se encuentran en el suelo. Este jugo sube por el tallo hasta llegar a las hojas, disolviendo las sustancias vejetales que encuentra en su camino. Las hojas cambian su naturaleza química, lo dijeren, por

decirlo así, pues vemos claramente que exhalan una gran cantidad de agua en forma de gas, condensando de este modo la sávia, i que despiden de dia oxíjeno i de noche ácido carbónico, fenómeno que se puede comparar, bajo cierto punto, a la respiracion de los animales. La sávia así preparada en las hojas desciende finalmente hasta las raices, alimenta todos los órganos, i muchas veces el alimento supérfluo se deposita como en bodega para la vejetacion del año siguiente.

1.—Absorcion del alimento por la raiz.

No toda la superficie de la raiz sirve para absorver el alimento: esto lo hacen las pequeñas raicillas, i sobre todo la estremidad de ellas, llamada *esponjiola* (spongiola), que es un poco hinchada, i que algunos botánicos la han considerado como un órgano particular. Se comprenderá pues, por qué un vejetal que se trasplanta con toda la champa, sigue desde luego creciendo; porque ha conservado intactas casi todas sus raicillas, miéntras que una planta que se arranca de la tierra para trasplantarla tiene su vejetacion mas o ménos paralizada, hasta que nacen en abundancia nuevas raicillas.

El alimento debe dividirse en *orgánico*, que proviene de la descomposicion de sustancias orgánicas contenidas en el mantillo, como son hojas, ramas caidas, raices, insectos, gusanos, cadáveres, escrementos i orinas de los animales, etc.; e *inorgánico*, que comprende las sales solubles que resultan de la descomposicion de las rocas del subsuelo, carbonato i fosfato de cal, carbonato de potasa, sílice soluble, sales de hierro, etc. Las partes orgánicas del alimento que quedan incorporadas en la planta, desaparecen por la combustion; las inorgánicas quedan en la ceniza, aunque no en las mismas combinaciones que en la planta viva. El mérito del célebre químico Liebig, es haber hecho ver la importancia que tienen las sales inorgánicas para las diferentes clases de plantas. Se comprende que una planta no podrá crecer, o crecerá mal en un terreno que carece de una u otra sustancia necesaria para tal planta, i que crecerá con tanta mas lozanía, cuanto mayor sea la propoicion de las sustancias alimenticias que necesita, sean orgánicas o inorgánicas. Se comprende igualmente, como un cultivo continuado de la misma planta agota el suelo. El trigo, por ejemplo, contiene en sus semillas como uno por ciento de fosfato de cal i de potasa; con cada fanega de trigo quitamos pues al suelo libra i media de estas sales sin contar la cantidad contenida en la paja, i es claro que si esto se repite durante cierto número de años, debe agotarse al fin la cantidad de estos fosfatos que contenia el suelo, i éste ya no dará mas trigo, si no se le devuelve el fosfato de cal i de potasa, i las demas sustancias de que ha sido privado. La esperiencia de todos los paises

ha probado estos hechos; los terrenos mas feraces se han empobrecido, cuando no se ha pensado en abonarlos, o a lo ménos en dejarlos descansar. En este último caso las plantas, que no necesitan para su vida las sales de que principia a carecer el suelo se desarrollan libremente, i, pudriéndose, producen un abono orgánico, miéntras la lenta descomposicion del subsuelo produce una pequeña cantidad de las sales inorgánicas necesarias. El sistema antiguo de agricultura prescrito por Carlo Magno, ordenaba por eso un turno trienal del cultivo, durante el cual el suelo descansaba un año entero, i se sacaban solo dos cosechas en tres años. Abonando el terreno se puede obtener una cosecha cada año, i es evidente la ventaja que resulta de esto, i se trata solo de saber cuál es el abono mas eficaz i mas barato al mismo tiempo. Como existe en la atmósfera una pequeña cantidad de ácido carbónico i de amoniaco, algunos teóricos han creido que las plantas podian sacar de la atmófera la cantidad de carbono i de azoe que necesitan, i que era suficiente suministrarles las sales inorgánicas; pero la esperiencia diaria muestra lo erróneo de esta suposicion. Un terreno negro, es decir, que contiene mucho carbono, es siempre mas fértil, i las calidades físicas del carbon particular, que resulta de la descomposicion lenta de sustancias vejetales en la tierra, i que se llama *humus*, contribuye poderosamente a la fertilidad. El objeto de este librito no permite entrar en pormenores, i me debo limitar a decir, que el mejor guano que se conoce es el del Perú, mui rico en sales amoniacales i en fosfatos; que en jeneral los escrementos de los animales i sobre todo del hombre, son mui eficaces i baratos al mismo tiempo, i que las orinas contienen mas sustancias alimenticias para las plantas, que los escrementos sólidos. No necesito decir, que en rigor cada clase de terreno i cada clase de plantas, requiere su abono particular, i que tambien una porcion demasiado grande de abono perjudica a las plantas, del mismo modo que un animal se enferma si come demasiado. Se comprende igualmente, que ciertas plantas agotan el terreno en mas corto tiempo que otras, i que un terreno, que ya no es a propósito para cierto cultivo v. gr. del trigo o del tabaco, contiene todavía los elementos suficientes para producir una pingüe cosecha de otra clase de plantas. El agricultor racional debe hacer un estudio prolijo de los hechos que acabo de indicar sumariamente (1).

2.—Ascension del jugo en el tallo.

Que el líquido absorvido por las raices sube por el tallo no ne-

(1) Para dar un ejemplo de la ventaja de los abonos diré solo, que los cultivadores en Béljica compran caballos viejos para matarlos, i para emplear su carne como abono del terreno, i han hallado que la abundancia de la cosecha compensa este gasto con usura.

cesito probarlo, i es fácil demostrar que el jugo ascendente toma en los árboles su camino por las capas *esteriores* i mas nuevas del leño. Para esto taladremos en primavera (cuando la cantidad del jugo ascendente es mui grande), el tronco de un árbol, e introduzcamos un canutillo del diámetro del agujero. Si éste no penetra hasta la pared interna de la corteza, no sale nada; si penetra hasta la médula, no sale nada tampoco, pero si llega a las capas esteriores del leño, sale un líquido abundante. El jugo o sávia ascendente disuelve las sustancias que encuentra en su camino, i se hace mas i mas concentrado a medida que sube. Sobre todo disuelve el ámilo, que se deposita, como veremos mas tarde, en otoño en el leño de los árboles i en las raices persistentes, cambiándolo en azúcar, i el jugo de muchos árboles es tan azucarado que se recoje para transformarlo despues en bebida (como se hace en Alemania, etc., con el jugo del abedul, *betula alba*, o para obtener por la evaporacion azúcar (1). Si el agujero se hace en el árbol a poca distancia de la raiz, el jugo es mui acuoso; cuanto mas arriba se hace el agujero tanto mas concentrada es la sávia. Se comprende que el árbol se debilita i aun muere si se estrae una cantidad demasiado grande de su jugo.

3.—Alteracion del jugo en las hojas.

La accion de las hojas cambia la naturaleza química del jugo ascendente, pero no ha sido posible todavía estudiar todas las faces de este cambio. Dos fenómenos sin embargo son mui visibles: la exhalacion del agua supérflua, i el desprendimiento de oxíjeno durante el dia i de ácido carbónico por la noche.

Un esperimento sumamente sencillo da a conocer la cantidad de agua evaporada por las hojas en un tiempo dado. Basta introducir la estremidad inferior de una ramita cortada en un frasco lleno de agua, cuya boca debe estar bien tapada, i se verá disminuir la cantidad de agua contenida en el frasco. Esta cantidad podrá medirse pesando el frasco con la ramita de tiempo en tiempo, o empleando un frasco graduado, si uno prefiere obtener directamente el volúmen del agua evaporada. Para convencerse de que el agua escapa por las hojas i no por la corteza, basta hacer el mismo esperimento con una ramita igual, cuyas hojas han sido cortadas. Una planta de col desprende diariamente unas diez i nueve onzas; los bosques, segun esperimentos hechos en Alemania, exhalan en el mismo intervalo de tiempo la mitad del peso de

---

(1) Esta azúcar se obtiene principalmente en el Canadá i Estados Unidos del *acer sacharinum*, i se calcula que solo en el bajo Canadá se producen anualmente 25,000 quintales. El mismo árbol cultivado en otros paises, que tienen otras condiciones climatéricas, no tiene el jugo bastante azucarado para que valga la pena de esplotarlo.

los árboles. Esta exhalacion de agua es una accion vital de las plantas, pero no deja de estar sometida a las leyes jenerales de la física, i la evaporacion por consiguiente es mayor en una atmósfera seca i caliente, menor en una fria o saturada de humedad; en este último caso muchas veces el agua supérflua sale de las hojas en forma de gotitas.

Los esperimentos para demostrar la exhalacion de oxíjeno durante el dia, i ácido carbónico durante la noche, necesitan aparatos complicados i no pueden detallarse en pocas palabras. Sus resultados son los siguientes: 1.° Solo las hojas i demas partes verdes que contienen clorofilo desarrollan oxíjeno; 2.° Este desarrollo solo tiene lugar de dia, sobre todo a la luz directa del sol; 3.° Las partes verdes de las plantas descomponen no solo el ácido carbónico contenido en su jugo, sino tambien el ácido carbónico contenido en la atmósfera i el disuelto en el agua; 4.° El ácido carbónico lo despiden todas las partes de la planta, i las que no son verdes en mayor cantidad aun que las hojas i demas partes verdes, i principalmente de noche; 5.° La planta produce en el curso del dia de veinticuatro horas una cantidad mayor de oxíjeno que de ácido carbónico.-Este último hecho es de la mayor importancia para toda la naturaleza. En efecto, hai en nuestro globo una infinidad de operaciones químicas en la naturaleza i en la industria que absorven oxíjeno, como la combustion de la leña, del carbon fósil, del alumbrado, la respiracion de los animales, la oxidacion de los metales i de las sustancias orgánicas por la putrefaccion, etc., pero no hai ninguna que produzca oxíjeno fuera de la accion de las hojas i de otras partes verdes de las plantas. Se comprende que sin esta circunstancias las acciones químicas que consumen oxíjeno concluirian en el curso de los siglos con hacer desaparecer el oxíjeno de la atmósfera, con lo cual se acabaria la vida de los animales, la combustion, etc.: restablecen pues las plantas el equilibrio en la composicion química de la atmósfera.

Los hechos arriba mencionados brevemente esplican muchos fenómenos importantes en la vida de las plantas. Me contentaré con llamar la atencion sobre la *influencia de la luz* en su vida. Solo a la luz se desarrolla el clorofilo i con este el color verde de la planta: en la oscuridad la planta se pone blanca i aguanosa (1). Por eso es que el hortelano tapa las plantas que deben quedar blancas, mas tiernas i mas acuosas, como v. gr. los ápios i las achicórias. Todas las plantas se dirijen a la luz; en los bosques tupidos, en los patios de las casas de alto, las plantas crecen con el tallo mui delgado, i producen pocas ramas, asi es que su madera carece de nudos. Las mismas plantas cuando crecen ais-

(1) Esta palidez, esta especie de hidropesia se llama en frances *étiolement*, i *ahilo* en castellano i puede llegar a ser una verdadera enfermedad, capaz de matar a la planta, si dura mucho tiempo.

ladas, espuestas por todos lados a la accion constante de la luz, desarrollan muchas ramas, su tallo es ménos alto, mas grueso, la madera mas nudosa, pero mas sólida i el aspecto jeneral a veces mui diferente.

4.—Descenso del jugo en las plantas.

El jugo de las plantas, despues de haber perdido en las hojas la superabundancia de agua i de haber esperimentado cambios grandes en su naturaleza química, se puede comparar a la sangre de los animales, i se llama con preferencia *sávia*, aunque este nombre se dá tambien al jugo ascendente. De las hojas baja hasta las raices, i produce los nuevos órganos. Para volver toma otro camino que el jugo ascendente, baja por la parte interior de la corteza, por el líber, por la entrecáscara (1).

Es fácil convencerse de este hecho en las plantas leñosas, señaladamente en los árboles. Si sacamos del tronco de éstos un anillo de la corteza hasta el leño, vemos que la herida se cicatriza formándose nuevo tejido celular, nueva corteza desde el labio superior para abajo, hasta unirse con el tiempo con el labio inferior. (No se puede observar una salida de sávia líquida, porque su cantidad es por las razones arriba espresadas infinitamente menor que la del jugo ascendente). Hasta que se restablece la continuidad en el líber toda la sávia producida en las partes situadas mas arriba del anillo, quedan en ellas; dichas partes reciben pues un alimento mas abundante por esta operacion: mayor número de frutos cuaja, los frutos son mas grandes, i por eso la operacion se practica a veces en los árboles frutales. Pero las partes situadas debajo de la incision circular sufren por no recibir el alimento; no se forma la nueva capa de leño, no se forman nuevas raicillas, hasta que la continuidad vuelve, i si la parte de la corteza que se ha quitado al tronco en todo su rededor es tan ancha que el borde superior de esta herida no alcanza a juntarse con el inferior, el árbol muere seguramente en el invierno a pesar de la grande lozanía de su copo; las partes superiores reciben un alimento mas que necesario, los inferiores al contrario, perecen por falta de alimento *dijerido*, por mas abundante que sea el alimento *crudo*, que las raices chupan continuamente. Este esperimento prueba, pues, con toda evidencia: 1.° que la sávia desciende hasta las raices, i que éstas no pueden alimentarse del alimento bruto que el suelo les suministra; 2.° que no puede bajar por otro órgano que por la corteza.

5.—Depósito de alimento para el año venidero.

En las plantas anuales los frutos i las semillas atraen toda la

(1) La cáscara esterior es con frecuencia un órgono muerto, como lo veremos despues.

sávia, i en la época en que éstos se forman, las raices, no recibiendo alimento por la sávia descendente, mueren, i se concluye la vida de la planta con la maduracion de las semillas. Pero si cortamos con cuidado los frutos a medida que principian a formarse, transformaremos una planta anual en una perenne, es decir, haremos que viva mas de un año. En las plantas, cuya vida dura muchos años, como los árboles i yerbas con raices perennes, la sávia deposita en otoño, al contrario de lo que se observa en las plantas anuales, cierta cantidad de alimento en el leño i en las raices, que servirá para el desarrollo i nutricion de los órganos nuevos en la primavera. Este depósito consta principalmente de fécula o almidon, sustancia que la fuerza vital de la planta hace luego soluble cambiándola en goma o en azúcar (1).

Muchos fenómenos importantes se comprenderán, si se tiene presente este hecho. La cantidad de fécula en las papas i raices análogas aumenta continuamente hasta la muerte de los tallos i hojas, i queda la misma durante varios meses, hasta que las papas principian a brotar en la primavera, i como entónces el ámilo se transforma poco a poco en azúcar, su sabor se disminuye de dia en dia. Todas las raices, papas, etc., que sirven en la medicina se han de recojer en la época del año que media entre la cesacion de la vejetacion en otoño i su nuevo desarrollo en primavera. Troncos cortados, sin raices, cebollas colocadas en agua o simplemente en lugares húmedos, producen a veces raices, hojas, ramas i aun flores. Un observador superficial podria deducir de estos hechos, que la planta no necesita otro alimento que agua, pero si averiguamos por la cantidad de sustancia sólida que contiene una cebolla ántes de brotar, i la que contiene mas tarde cuando ha producido sus raices, hojas i flores alimentada por agua no mas, hallamos que pesa ménos que ántes, i las mas veces muere pronto, si no nos apresuramos a colocarla en la tierra. Solo los arbustos, los árboles i las plantas de raices perennes o duraderas muestran en primavera las flores ántes que las hojas, porque han recojido en otoño el alimento preparado, dijerido para eso; todas las plantas anuales tienen forzosamente que producir primero hojas i despues flores, porque sus raices les suministran únicamente alimento crudo, que debe dijerirse ántes de poder servir para la formacion de nuevos órganos. Es fácil comprender el perjuicio que resulta para la vida de la planta si pierde todas sus hojas o la mayor parte de ellas v gr., por las orugas i otros insectos, como sucede con demasiada frecuencia en Europa. Los

---

(1) En algunos árboles, la cantidad de almidon depositado en el leño del tronco i de las raices, llega a doce por ciento, i se ha hecho pan de aserrin bien molido para abrir todas las celdillas; hasta en las cortezas se encuentra entónces almidon, i en años de carestia los habitantes pobres de Laponia, Suecia i Noruega mezclan estas cortezas molidas con la harina para hacer pan.

árboles en este caso dan pocas frutas i éstas malas o pequeñas; su leño aumenta mui poco de espesor, i todo su acrecimiento es mucho menor que en otros años; pero si de sus botones pueden desarrollar nuevas hojas, no mueren. Mas algunos arboles, los pinos v. gr., no tienen esta facilidad, i mueren sin remedio, si los insectos los despojan de sus hojas. He conocido una persona que tenia mucho cuidado de no dejar crecer ningun espárrago, i se admiraba mucho de que al año siguiente su melga no le diese ningun espárrago mas, a pesar del abono abundante que le habia dado. La razon es mui clara; no habiendo tenido las plantas hojas para preparar el alimento crudo tomado por las raices, i producir la sávia, las raices habian muerto por falta de nutricion en medio de la abundancia de alimento crudo.

6.—Causa del movimiento de los jugos.

Los animales tienen un órgano particular para hacer circular la sangre, el licor nutritivo, en todas las partes de su cuerpo; las plantas no tienen nada de parecido. ¿Cuál es entónces la causa del movimiento del jugo? No se sabe con seguridad, i solo se puede decir que varias causas físicas contribuyen a este movimiento. Así, la evaporacion del agua produce necesariamente un vacío en las células i vacíos intercelulares, que se llenan al momento por el líquido contenido en los órganos inmediatos i así en seguida. Pero el jugo ascendente sube con una fuerza estraordinaria en primavera ántes que se hayan desarrollado los órganos de la evaporacion, como lo vemos v. gr., en las parras podadas. El fenómeno llamado *exosmósis* i *endosmósis*, es sin duda mui eficaz en las plantas.

Cuando dos líquidos de diferente naturaleza están separados por una membrana delgada animal o vejetal, se observa que ámbos líquidos atraviesan la membrana, pero en proporcion desigual, segun la naturaleza de los líquidos; en jeneral pasa menor cantidad del líquido mas espeso, i mucho mayor del líquido mas diluido. Pero esto no basta para esplicar todos los fenómenos que observamos en las plantas, i debemos confesar que obra tambien una fuerza oculta, desconocida en su esencia, la *fuerza vital*. En efecto ¿cómo esplicar de otro modo la espiral del jugo en el interior de la misma célula, como el que se observa en las *charas?*

CAPÍTULO IV.

De la raiz (radix, caudex descendens.)

El nombre de *raiz* se emplea en dos sentidos distintos: en pri-

mer lugar se designa con este nombre a todas las partes subterráneas de la planta, i en segundo lugar el órgano que absorve el alimento crudo de la misma. Esta es la *raiz verdadera*, i muchas de las vulgarmente llamadas raices son *tallos subterráneos*, i deben propiamente denominarse con el término técnico de *rizoma* (rhizoma).

La raiz verdadera tiene la tendencia a crecer de la superficie de la tierra en direccion hácia el centro de ésta, como lo prueba entre otros el hecho de la jerminacion de las semillas. Aun cuando la posicion de éstas sea tal, que la pequeña raiz al salir se encuentre en direccion opuesta, se tuerce siempre i trata de vencer cualquier obstáculo para tomar la direccion perpendicular hácia el centro de nuestro globo. Esto no indica que huya de la luz ni que busque la mayor humedad, como lo prueban esperimentos fáciles de ejecutar (1).

La raiz verdadera no muestra nunca ojos, escamas u hojas; en su interior no se ven jamas vasos espirales propiamente tales, sino que siempre las modificaciones llamadas vasos anulares, reticulados, etc., ni hai médula en el centro; en la cutícula tampoco existen poros. Notarémos, sin embargo, que la raiz espuesta al aire i a la luz produce fácilmente botones, i éstos, desarrollándose, dan ramos con hojas i flores, transformándose pues en tallo. Del mismo modo el tallo metido en la tierra produce con frecuencia raicillas i se convierte en raiz.

La mayor parte de las plantas tienen su raiz en la tierra, i ésta a mas de alimentar la planta sirve tambien para fijarla en su lugar, pero en algunos casos las plantas flotan libremente en la superficie del agua, i sus raices nadan en ella como, v. gr. las lentejas acuáticas (*lemna*), i el luchecillo (*azolla magellánica*). Otras plantas echan sus raices no en la tierra sino en vejetales vivos, i se alimentan del jugo de estos, como lo hacen los *parásitos verdaderos*, de que hai tres clases distintas. Algunas nacen en las ramas aéreas como nuestros quintrales (*loranthus*), i tienen hojas verdes como las demas plantas; otras nacen en las raices, tienen hojas en forma de escamas i son blanquizcas en lugar de verdes. Hai muchas en Europa, pero una sola en Chile (2). Una tercera clase carece enteramente de hojas, es igualmente blanquizca, i chupa con verrugas el jugo de las plantas

---

(1) Haciendo, por ejemplo, jerminar semillas sobre un tejido de alambre que se cuelga en la parte superior de un cilindro de vidrio, en tierra húmeda i en la oscuridad mas perfecta, se vé que las raices penetran por el tejido i se dirijen a la parte inferior del cilindro que es seca i espuesta a la luz mas clara del dia. Esto último no impide que las ramas laterales de la raiz sean horizontales, i la raiz misma si encuentra algun obstáculo para crecer perpendicularmente.

(2) La descubrí en la cordillera de Santiago, i la describí bajo el nombre de *myzorrhiza chilensis*; pero talvez debe reunirse al jénero *phelipaea*.

que puede agarrar; a esta pertenece el jénero *cuscuta*, cabellos de ánjel (1).

Falsas parásitas se llaman las plantas que, si bien crecen sobre otras, no se alimentan de los jugos de estas, sino de la parte muerta de la cáscara, o de la tierra que se deposita en sus hendeduras, etc., i que muchas veces pueden crecer igualmente en la tierra. Varias orquideas i aroïdeas tropicales, muchos helechos, musgos, etc., son falsas parásitas.

Plantas mas importantes como las algas, liquenes i hongos carecen de raices, i se alimentan por toda la superficie de su cuerpo como en el reino animal los rizópodos; pero es difícil esplicar, como se alimenta una planta mui perfecta, la *flor de aire* (tillandsia) cuyas raices sirven únicamente para fijar la planta sobre otra sin absorver ningun alimento de esta última.

Considerada la raiz en jeneral, se divide en cuello, cuerpo, ramos i cabellera o raicillas. El *cuello*, es el punto en donde la raiz está unida al tallo, i muchos autores lo llaman *nudo vital*. Pero este punto tiene solo alguna importancia cuando la planta jermina, porque, como hemos visto arriba, la raiz puede fácilmente transformarse en tallo, i el tallo en raiz. Con anterioridad hemos visto igualmente, que la absorcion del alimento bruto, se efectúa casi esclusivamente por la punta de las raicillas llamada *esponjiola*, la cual no es un órgano particular, pues que toda la diferencia consiste en que su tejido celular es mas fino i mas apretado.

La raiz ofrece muchas modificaciones en su direccion, ramificacion, forma, consistencia, etc. En las plantas llamadas dicotiledóneas, el tallo se continúa las mas veces inmediatamente con una raiz principal (la "racine pivotante" de los franceses), en las monocotiledóneas nunca, pues en éllas hallamos siempre un hacecillo de raices iguales. La raiz se llama *fibrosa* (radix fibrosa), cuando las raices son delgadas, como en el trigo, i *fasciculada* (r. fasciculata), cuando son gruesas i carnosas, como en la marimoña (*ranunculus asiaticus*). Las mas veces la raiz es *filiforme* i delgada, otras es gruesa i *cilíndrica*, como en el rábano rusticano (*armoracia rusticana*) o *fusiforme ahusada* (r. fusiformis), como en la zanahoria (*daucus carota*), o *napiforme* (r. napiformis) es decir, mas gruesa aun, aproximándose a la forma globular, como en muchos nabos (*brassica napus*).

La raiz es *leñosa* (r. lignosa) no solo en los árboles i arbustos, sino tambien en muchas yerbas. En muchas plantas la punta de la raiz se pudre siempre i tenemos la raiz *despuntada* (r. praemorsa), como en la *scabiosa succisa*, comun en las praderas de Europa, el *morsus diaboli* de nuestros abuelos. Formas mui

(1) No se confunda con el jénero *misodendron*, que llaman igualmente cabellos de ànjel; este pertenece a la primera clase, i se cria sobre los robles, coigues i otras especies del jénero *fagus* en las provincias del sur.

particulares se observan en los rizomas. Un rizoma o raiz *placentiforme*, es decir, en forma de un globo mui deprimido, se ve en el pan porcino (*cyclamen*) de Europa, i en la *barneondia* de nuestra cordillera.

Se llama *cabelludo* (comosum) cuando el ápice del rizoma está cubierto de fibras, residuos de las hojas viejas, como en el llanten (*plántago*); con *muchas cabezas* (multiceps) cuando se divide arriba en varias cabezas, que producen cada una su tallo, como en la mayor parte de las plantas que forman césped; en *forma de rosario* (moniliforme) cuando un rizoma cilíndrico se hincha de vez en cuando en partes subglobosas, como en el sello de Salomon, *convallaria polygonatum* de Europa, célebre en otro tiempo: cada hinchazon tiene encima una impresion hecha como por un sello, que es la cicatriz de una rama aérea, a excepcion de la última, que produce la rama actual. El rizoma se llama *anulado* (annulatum) cuanto está cercado de anillos elevados, como en la mejor clase de ipecacuana, *cephaelis ipecacuanha*; *escamoso* (squamosum), cuando está cubierta de escamas (hojas rudimentarias) como en la *lathraea squamaria* de Europa; *dídimo*, (didymum, testiculatum), cuando consta de dos tubérculos subglobosos, mezclados con las raices verdaderas, como en muchas especies del jénero europeo *orchis* (1). A veces estos tubérculos tienen la forma de una mano con sus dedos i entónces se habla de una raiz (mejor rizoma) *palmada*, (rheum palmatum).

Se llaman *raíces adventicias* (radices adventiciae) las que nacen a veces de varias partes del tallo, i aun de las hojas. Muchos árboles de la zona tórrida echan regularmente tales raices de sus ramas principales, que se transforman despues de haber penetrado en la tierra en troncos, resultando de ahí una copa inmensa de verdura sostenida por muchos troncos como otras tantas columnas. El mas célebre de estos árboles es el *pippul* (ficus religiosa) del Hindostan, árbol sagrado para los que profesan la relijion de Buddha; otros árboles que tienen esta singular propiedad son las especies de rhizophora, la clusia rosea, etc. En otros casos las plantas producen raices adventicias cuando la raiz propia no les proporciona el alimento necesario, v. gr., cuando un árbol ha nacido entre las piedras de un muro viejo.

Las raices que salen de los acodos i estacas son precisamente raices adventicias, i de la facilidad mas o ménos grande de la produccion de estas raices resulta la facilidad de poder multiplicar muchas plantas, fijando sus estacas en la tierra. Mucho mas raros son los casos de hojas que produzcan raices adventicias. Tales son las del *bryophyllum calycinum*, las que echadas en

(1) Estos tubérculos son el *salep* de las boticas; el uno ha dado orijen al tallo del año anterior, el otro lleva el tallo del actual.

la superficie de la tierra, producen raices de cada muesca de sus bordes.

Una clase particular de raices adventicias son las de la *yedra* (hedera helix) que sirven únicamente para fijar el tallo sobre otros cuerpos, como troncos de árboles, murallas, peñascos. Por eso algunos autores las han llamado *lañas* o grapas.

CAPÍTULO V.

Del tallo (stirps, cormus, caudex adscendens, caulis).

El *tallo* es el cuerpo que lleva las hojas i flores, i en su estremo inferior la raiz, i mucha veces compone la mayor parte de la planta. Su direccion primitiva al jerminar la planta, es precisamente contraria a la de la raiz, pues tiene la tendencia de alejarse de la tierra i de dirijirse perpendicularmente al cielo. La mayor parte de los tallos son *aéreos*, es decir, viven en el aire, pero los hai tambien *acuáticos*, que nunca salen del agua, i otros *subterráneos*, llamados rizomas, que se confunden vulgarmente, como ya hemos visto, con las raices de las cuales se distinguen por mostrar siempre ojos, rudimentos i vestijios de hojas.

El tallo falta únicamente en las plantas mas imperfectas llamadas *celulares*, por estar formadas esclusivamente del tejido celular sin vasos, como las algas, líquenes, hongos, las que carecen igualmente de raices i de hojas. Todas las plantas *vasculares*, es decir, que a mas de células contienen tambien vasos, tienen su tallo, i si muchas de ellas se llaman *acaules* (sentadas Cavan.), esto es, que su tallo es subterráneo o mui pequeño.

El *tamaño de los tallos* es mui diferente: algunos musgos tienen un tallo, que mide apénas un milímetro, miéntras el tallo del *calamus rotang* o junco de la India, puede llegar al largo de ciento sesenta metros. Los árboles mas grandes que se conocen son una especie de pinos o cedros, que crecen en dos valles de California, que han sido llamados *sequoya gigantea* (wellingtonia, washingtonia). El individuo mas grande tiene cuatrocientos treinta i cinco piés de alto, i setenta i ocho piés de circunferencia sin la corteza. El célebre cipres de Méjico cerca de Tula tiene solo cuarenta metros de alto, pero la circunferencia de su tronco es de noventa i nueve piés (mas de treinta metros), su copa cubre una cuadra. El *eucalyptus globulus*, gomero azul de Tasmania (*bluegumtree* de los colonos de esa isla), alcanza a cien metros de elevacion, i su tronco tiene a la altura de dos metros una circunferencia de veinticinco metros setenta centímetros. El *baobal* (adansonia digitata) que crece desde el Senegal hasta la Abisinia, tiene a veces un tron-

de diez metros de diámetro, pero a lo mas veintidos metros de altura.

En cuanto a la *duracion*, observamos que algunas plantas concluyen su vida entera dentro de pocas semanas, miéntras que muchos árboles viven algunos siglos (1). El olmo europeo (*ulmus campestris*) llega a la edad de trescientos cincuenta años, el alerce europeo (*pinus larix*) a quinientos setenta, el tilo (tilia europaea) i el roble europeo (*quercus robur*) a mil quinientos, el olivo (*olea europaea*), el tejo (*taxus baccata*), el alerce chileno (*fitzroya patagónica*) a dos mil i hasta dos mil quinientos años, el baobal i el cipres de Méjico (*taxodium distichum*) a cinco mil años i la *sequoya gigantea* a seis mil trescientos años.

Segun su duracion las plantas son:

1.° *Anuales* (annuae), cuando las plantas perecen en el mismo año en que nacieron, como v. gr. el frejol, el melon: se indican con el signo ⊙ o ①.

2.° *Bienales* (biennes), cuando las plantas producen en el primer año solo hojas, en el segundo flores i frutos i mueren inmediatamente despues: su signo ⊙ o ○.

3.° *Perennes* o *vivaces* (perennes), cuando tienen rizomas que duran algunos años, i que producen tallos aéreos, que mueren cada año: su signo ♃.

4.° *Subarbustos* (suffrutex), cuando no solamente el tallo es subterráneo, sino que aun la base de las ramas aéreas dura algunos años: no tienen signo.

5.° *Arbustos* (frutex), cuando la planta produce tallos leñosos que duran algunos años i que se ramifican desde su base: su signo ♄.

6.° *Árboles* (arbor), las que tienen un tronco único, que se ramifica solo a distancia de la raiz para formar la copa: su signo ♄.

La duracion en muchos casos puede variar segun las circunstancias esteriores. En los paises frios, los inviernos rigorosos producen una interrupcion mui marcada en la vida vejetal, i lo mismo sucede en los paises cálidos durante la estacion seca; pero donde no hai en el año épocas de gran frio o de sequedad, la duracion de la planta puede variar. Sembrando una planta bienal temprano en la primavera, puede concluir su vida a veces en el mismo año i hacerse anual, i una planta anual sembrada tarde en otoño, florece muchas veces solo en el segundo año, haciéndose entónces bienal. Varias plantas perennes i hasta arbustos en su pais natal, cultivados en paises frios pasan a ser anuales, v. gr. la higuerilla (ricinus communis).

Algunas plantas florecen una sola vez en su vida i mueren tan luego como han madurado sus semillas, se llaman *monocárpicas*.

---

(1) Veremos luego como se puede conocer la edad de un árbol.

Tales son, por supuesto, todas las plantas anuales i bienales, pero tambien varias plantas perennes v. gr. el *maguei* o *pita* (agave americana), planta grande de las llamadas *acaules* (sin tallo), que produce solo al cabo de cinco o seis años, en Santiago al cabo de quince a veinte años, un tallo de diez metros de altura en el corto espacio de dos a tres meses, cargado de millares de flores, i muere despues de haber madurado las semillas. El plátano (*musa paradisiaca*), es tambien una planta monocárpica. Por el contrario, la mayor parte de las plantas perennes como todos los árboles i arbustos, producen sus semillas cada año, i se llaman *policárpicas* (1).

Algunas clases de tallos han recibido nombres particulares.

1.° Se llama *tronco* (truncus) al tallo leñoso de los árboles comunes; es casi siempre mui ramificado, i se adelgaza poco a poco.

2.° Se llama *astil* (stipes) al tallo leñoso de las palmas i helechos arbóreos; es cilíndrico, tan grueso arriba como en la base, i lleva solo en su estremo un penacho de hojas mui grandes (2).

3.° La *caña* o a veces *paja* (culmus), es un tallo comunmente hueco i simple, i siempre interrumpido por tabiques que forman en su esterior nudos, de donde nacen las hojas que son siempre angostas i enteras; este es el tallo de las gramas i cañas, del trigo, etc.

4.° *Rizoma* (rhizoma) es el tallo subterráneo, de que hemos ya hablado tratando de las raices, con las cuales se confunde frecuentemente.

5.° Llaman *súrculo* (surculus) algunos botánicos al tallo de los musgos.

6.° El nombre de *tallo* (caulis) se aplica a todos los tallos no comprendidos en las categorías anteriores.

Algunos botánicos consideran el *bohordo* (scapus), que lleva solamente flores sin hojas, como una especie de tallo, otros con mas acierto como una clase de *pedúnculo*, del cual se tratará cuando se hable de la flor.

Estructura del tallo.

La estructura del tallo es mui variada, i debemos limitarnos a estudiar los casos mas importantes.

---

(1) El reino animal ofrece el mismo fenómeno: los insectos se reproducen una sola vez i mueren despues; muchas veces su vida se puede prolongar por mas de un año, impidiendo su reproduccion, como en las plantas anuales i bienales.

(2) Muchos botánicos dan el mismo nombre a la parte que lleva el sombrero de los hongos o callampas, como se llaman en Chile.—La palabra *astil* segun su etimolojía, debe escribirse con *h* como lo hacen algunos botánicos españoles, nosotros seguiremos a la Academia escribiendola sin ella.

1.—Tronco de los dicotiledones.

El tallo leñoso de las plantas dicotiledóneas, que es la division mas numerosa de las tres en que se divide todo el reino vejetal, como veremos mas tarde, se conoce desde luego por ser mui ramificado, por ser mas grueso en la base adelgazándose poco a poco hasta rematar en una ramita delgada, i porque deja distinguir con mucha facilidad el *leño* de la *corteza* o cáscara que lo cubre.

(A) El *sistema leñoso* muestra en su centro la *médula*, esto es, un cilindro formado esclusivamente de células, llenas de jugo en el primer año de su vida, vacías despues, es decir llenas de aire; rara vez se vuelven a llenar mas tarde de sustancias resinosas, pero siempre concluyen su funcion vital en el primer año, siendo despues la médula inútil para la planta i puede destruirse sin perjuicio alguno para ella, como lo prueban los árboles huecos, que siguen vejetando perfectamente bien. Esta médula está rodeada de capas concéntricas de leño, que en la seccion transversal se muestran bajo la forma de anillos. Este leño está formado de vasos las mas veces estriados, rodeados de fibras i de un corto número de células, teniendo los órganos elementales de la parte interior el diámetro mayor i las membranas mas delgadas, que los órganos de la parte esterior de cada capa. La médula está rodeada de hacecillos leñosos formados en el primer año, i que contienen por lo comun vasos espirales. Se ve tambien en la seccion transversal líneas en forma de radios, los *rayos medulares*, que se presentan en la seccion lonjitudinal como cintas horizontales, que atraviesan varias capas leñosas; los interiores comunican con la médula, i los esteriores con la corteza. Estos rayos medulares están formados de células transversales dispuestas en hileras de número distinto en las diferentes plantas, i su uso evidente es el de conducir los jugos de la periferia al centro. No es posible distinguir por la estructura del leño las diferentes clases o familias de los dicotiledones en jeneral, a escepcion de las *coníferas* (pinos, cipreces, alerces): en esta familia importante está formado de células alargadas, prismáticas, puntuadas sin mezcla de vasos ni de células, i sus rayos medulares se componen de pocas hileras de células.—Cada año se forma una nueva capa de leño: en la primavera se vierte un líquido, llamado *cambium*, entre la corteza i el leño formado en el año anterior, i entónces se puede separar la corteza con la mayor facilidad; luego se forman en el cambium los nuevos óganos elementales de una nueva capa de leño; sus membranas son al principio mui delgadas, i están llenos de jugo, pero en el curso del verano las membranas se ponen mas sólidas, se deposita encima de ellas una capa de lignina, i disminuye al mismo tiempo la cantidad de jugo que contie-

nen. Se comprende que la primera capa de leño, formada en el primer año de la vida de un árbol desde que jermina, es la mas interior i tendrá unas pocas pulgadas de largo, la segunda tiene el largo, que tenia la planta en el segundo año, i así en seguida. El espesor de cada capa de leño es diferente, no solo en las diversas plantas, sino tambien en el mismo tronco, segun las circunstancias. Si el año ha sido favorable para la vejetacion, húmedo i caliente a la vez, si las raices han encontrado un alimento abundante en la tierra, la capa será gruesa; en el caso contrario, o cuando los insectos han destruido una gran parte de las hojas, la capa de leño será delgada. Se comprenderá ahora cómo se puede conocer la edad de un árbol. Basta observar el término medio del espesor de las capas leñosas i dividir con él, el rádio del tronco.

Diferencia entre el corazon i la albura.—En muchos árboles las capas centrales muestran un color oscuro, pardo, rojo, morado, hasta negro, i son muchas veces mas duras, resisten infinitamente mayor a la putrefaccion, que las capas esteriores que son blancas, a veces amarillentas, i se llaman por eso *albura*, miéntras las capas duras i coloreadas se llaman *corazon* i *pellin* (1) en el idioma araucano. En la estructura no hai absolutamente ninguna diferencia entre el corazon i la albura. Depende de circunstancias locales, el que las capas leñosas permanezcan albura, i a veces la albura tiene en un lado del tronco mas capas leñosas que en el otro. En los árboles de madera blanca i blanda v. gr. en los álamos, sauces, tilos e higueras no se produce corazon, todo el leño es albura.

(B). La *corteza* (*cortex*) muestra una estructura mucho mas variada que el leño; aumenta igualmente de grosor con los años, pero no muestra nunca capas tan regulares como aquel. Al principio conserva la epidérmis i muestra inmediatamente debajo de ésta una capa de células bien llenas de clorofilo, la *capa verde*. Al cabo de cierto número de años, cuando por el contínuo engrosamiento del tronco la epidérmis no puede estirarse mas, se rasga i se destruye junto con las capas esteriores de la corteza: en esta época la cáscara deja solo distinguir dos capas, una *esterior* que suele ser formada de células cúbicas o paralelipípedas, i una *interior*, el *liber* (la entre-cáscara), que contiene una cantidad de esas células alargadas, que hemos designado con el nombre de fibras, de modo que el líber sirve en muchos casos, para hacer sogas i tejidos. Una modificacion particular de la corteza esterior es el *corcho*, sustancia

---

(2) Hai personas que creen, que pellin es el nombre de cierta clase de árbol, como v. gr. del roble, pero estan equivocados; hai pellin de lingue, de laurel, etc., como lo hai de roble.

esponjosa i mui útil en las artes, que producen varios árboles, pero ninguno tan gruesa i tan buena, como la del *alcornoque*, árbol de la Europa meridional (*quercus suber* i *qu. occidentalis*).

Hemos visto, que la vida del tallo reside en las capas esteriores del sistema leñoso i en la interior de la corteza (el liber); no es de estrañar, pues, que se pueda quitar al árbol el corcho cada diez años, i que las capas esteriores se caigan espontáneamente i se cubran de musgos i líquenes, i se destruyan sin perjuicio. Es singular que algunos árboles las boten con mucha regularidad cada año, como el *platanus occidentalis* de la América del norte, (árbol de las hojas lobulares parecidas a la de las vid, que no se debe confundir con el plátano de la zona tórrida que produce las frutas comestibles i que es del jénero *musa*), i como el arrayan de nuestras provincias del sur, *eugenia apiculata*.

Las cáscaras contienen muchos principios importantes en la medicina, como gomas, resinas, esencias, alcalóides, etc., pero la sustancia que contienen casi todas en mayor abundancia es el *tanino* o *ácido tánico*, principio astrinjente, importantísimo en la industria por dos propiedades. La primera es la de precipitar el hierro de las disoluciones de sus sales con un color negro; la tinta con que escribimos i los jéneros negros deben este color a tal propiedad. La segunda es la de combinarse con las pieles animales, i hacer que resistan mejor al influjo de la humedad; las suelas son una combinacion de la piel con el ácido tánico.

2.—Tronco de los monocotiledones.

El tronco o astíl de los monocotiledones, que se conoce luego en su esterior por ser perfectamente cilíndrico, tan grueso arriba como abajo, sencillo, con solo una copa de hojas grandes en su estremo, se diferencia esencialmente de los troncos dicotiledóneos en su estructura. No tiene nunca corteza separada del sistema leñoso, no tiene en el centro un canal medular, ni muestra en la seccion transversal anillos concéntricos. Se compone de hacecillos leñosos cilíndricos, sumamente apretados en la circunferencia i mas apartados a medida que se aproximan al centro, esparcidos en el tejido celular. Son con frecuencia de un color negro. Muchas veces todo el palo es fofo, casi como estopa, como en la palmera de Chile; en otros la parte esterior es mui dura i sólida, como en la chonta de Juan Fernández. Estos árboles no aumentan sensiblemente de grosor con los años. Las palmas son casi las únicas plantas monocotiledóneas con tronco leñoso.

Para esplicar esta estructura singular, se ha supuesto que los nuevos hacecillos leñosos que se forman al elevarse el tronco nacen de las hojas i se dirijen al centro del tronco, de modo que los hacecillos de la circunferencia son los mas viejos, miéntras que

en los árboles dicotiledóneos las capas esteriores son evidentemente las mas nuevas. Segun esta teoría las plantas dicotiledóneas se han llamado *exójenas* (exogenæ); las monotiledóneas i los helechos, a los cuales se atribuye una formacion análoga en su leño, se han llamado *endójenas* (endogenæ). Pero si así fuese, los hacecillos debérian conservar invariablemente las mismas relaciones entre sí i tener la misma direccion paralela. Esto no sucede, los hacecillos se encorvan i cruzan en todos sentidos, i si seguímos uno de estos hacecillos desde su estremo superior donde entra en una hoja, vemos que se dirije primero en arco hasta el centro, i que despues con una curvatura ménos fuerte baja hasta colocarse en la circunferencia, de modo que en realidad los hacecillos mas nuevos son igualmente, como en las plantas dicotiledóneas o exójenas, los mas esteriores.

3.—Tronco de los acotiledones.

Entre las plantas acotiledóneas solo los *helechos* (filices) muestran en la actualidad i casi esclusivamente en los paises tropicales especies con troncos leñosos, parecidos por su forma cilíndrica i la copa terminal de inmensas hojas, a las palmas, así como por la falta de corteza separada. Pero en el interior la estructura es mui distinta. Los hacecillos leñosos forman anchas fajas contorneadas, siempre negras, i el tejido celular de los intertitios se destruye luego, dejando grandes vacíos, asi es que el leño no sirve de gran cosa.

4.—Estructura de los tallos herbáceos anuales.

Los tallos herbáceos anuales tienen en jeneral una estructura poco diferente de la que ofrece el brote del primer año en un tallo leñoso. En los dicotcledones la corteza se distingue bien; los hacecillos leñosos del cuerpo leñoso son mas apartados, i la médula del centro se confunde con los anchos i prolongados rayos medulares: en los mocotiledones la estructura del tallo anual, cuando no es hueco, no se diferencia casi nada de la de los troncos leñosos, i en los helechos los espacios entre los hacecillos leñosos están llenos de un tejido celular o parénquima jugoso. Sin embargo hai tambien sus escepciones. Muchos tallos leñosos de bejucos (vóquis, plantas enredaderas) no muestran los anillos concéntricos en la seccion transversal, i los tallos sólidos de algunas umbelíferas, como una de las férulas, tienen la misma estructura que los monocotiledones.

Términos técnicos para designar los varios accidentes del tallo.

1.° Tomando en consideracion la direccion del tallo, se llama:

(1) *Levantado* (erectus), el que no se echa en tierra.

(2) *Derecho* (strictus), si crece perfectamente perpendicular, como la palma.

(3) *Débil, endeble* (flaccidus), el que está derecho, pero su poca firmeza lo espone a ser el juguete del viento.

(4) *Tieso* (rigidus), el que doblado instantáneamente por un obstáculo recobra luego por su elasticidad su antigua posicion.

(5) *Ascendente, levantado* (adscendens), el inclinado o tendido en el principio, que se endereza despues i sube derecho.

(6) *Postrado* (prostratus, procumbens), el que se echa en tierra pero sin arraigarse en ella.

(7) *Rastrero* (repens, reptans), si va por la tierra i se arraiga en ella echando a trechos raicecillas.

(8) *Cundidor* (stoloniferus), cuando desde la base nacen renuevos rastreros, que arrojan raices, i forman nuevas plantas, como en la fresa o frutilla, *fragaria*. Esta clase particular de ramas se llaman *estolones*, (stolones, flagelli).

(9) *Cabizbajo* (nutans), el derecho hasta su estremidad, donde se inclina i encorva hácia el suelo.—Los brotes de muchos árboles i arbustos muestran esta particularidad de un modo mui notable, v. gr. los chirimoyos; al alargarse el brote se endereza, pero su punta queda siempre inclinada.

(10) *Ondeado* (flexuosus), el que a cada nudo se desvía de su direccion i forma ángulo.

(11) *Nudoso* (nodosus) el que de trecho en trecho presenta nudos prominentes.

(12) *Articulado* (articulatus) si de trecho en trecho ofrece una especie de division, por donde es fácil quebrarlo, como la yerba del platero, *equisetum*, o si está dividido por angosturas mui prolongodas, como la tuna, *opuntia vulgaris* (1).

(13) *Sin nudos* (enodis) cuando continua sin nudos o articulaciones, como la totora, *typha angustifolia*.

(14) *Trepador* (scandens) el que sube por cuanto le rodea, agarrándose por medio de zarcillos, como la parra, *vitis vinifera*, el guisante, *pisum sativum*, llamado en Chile alberja.

(15) *Voluble* (volubilis) el que se ensortija en los cuerpos inmediatos enroscándose en espiral. Algunas plantas lo hacen siempre de derecha a izquierda (*dextrorsum volubilis*) como el frejol

(1) Lo que en esta planta se toma vulgarmente por hojas, son articulaciones del tallo.

phaseolus vulgaris; otros de izquierda a derecha (*sinistrorsum volubilis*), como el lúpulo o hoblon, (*humulus lupulus*), ni es posible hacer que se enrosquen de otra manera.

2.° Tomando en consideracion la *division* distinguiremos en jeneral los tallos *sencillos*, que se ramifican mui poco, de los *ramosos*, i llamaremos *mui sencillos* (simplicísimos) los que nunca se ramifican, como las palmas. Si las ramas nacen todas mui cerca unas de otras i en la superficie de la tierra, resulta un cesped, i la planta se llama *cespitosa*. El tallo que se divide una sola vez en dos ramas se llama *ahorquillado* (furcatus), el que se divide en dos ramas, i cada rama otra vez en dos, i así en seguida *dicótomo* (dichotomus); el que se divide en tres ramas, i cada rama otra vez en tres i así en seguida *tricótomo*, (trichotomus).

Las *ramas* (rami) pueden ser:

(1) *Opuestas* (oppositi) cuando salen a trechos de dos en dos opuestas diametralmente unas a otras.

(2) *Alternas* (alterni) cuando sale siempre una i en direccion opuesta a la precedente.

(3) *Verticiladas* (verticillati), cuando nacen en la misma elevacion alrededor del tallo en forma de estrella, como las ramas principales del pino de Nueva Holanda (*araucaria excelsa*, mejor *colymbea excelsa*.

(4) *Esparcidas* (sparsi), dispuestas sin órden distinto.

(5) *Arrimadas* (appressi), si están aplicadas sobra el tallo.

(6) *Erguidas* (erecti), si se dirijen hácia arriba en ángulo mui agudo.

(7) *Abiertas* o *apartadas* (patentes), si forman un ángulo de cuarenta i cinco grados, mas o ménos con el tallo.

(8) *Horizontales* (horizontales, diverjentes), si forman ángulo recto con el tallo.

(9) *Desparramadas* (divaricati), si se hacen diverjentes a medida que salen del tallo.

(10) *Colgantes* (penduli), si saliendo en ángulo agudo para arriba, se dirijen hácia abajo en virtud de su poca solidez i lonjitud excesiva, como en el sauce lloron (*salix babylonica*).

(11) *Deflejas* (deflexi), si se dirijen hácia abajo desde su orijen.

(12) *Arramilletadas* (fastigiati), si todas suben a igual altura, de modo que sus estremos llegan al mismo nivel.

(13) *Mimbreadas* (virgati), si se alargan a manera de varas largas, delgadas i flexibles.

(14) *Dísticas* (distichi), cuando naciendo en dos lados opuestos forman un solo plano, como las ramas secundarias del pino de Nueva Holanda.

3.° Considerando la *forma* llamamos el tallo:

(1) *Rollizo* o *cilíndrico* (teres, cylindricus), cuando su seccion transversal tiene la forma de un círculo.

(2) *Comprimido* (compressus), si se halla aplastado por entrambos lados.

(3) *De dos filos* (anceps), si tiene como dos cortes, uno en frente de otro.

(4) *Anguloso* (angularis), si ofrece tres o mas ángulos salienfes de abajo arriba. En el idioma latino se distingue segun los ángu'os o aristas sean agudos o redondeados; en el primer caso el tallo *triqueter* o *tetraqueter*, con tres o cuatro aristas agudas, i *trigonus, tetragonus* con tres o cuatro aristas redondeadas.

(5) *Asurcado* (sulcatus), cuando ofrece surcos entrantes en su superficie separados por líneas salientes.

(6) *Estriado* (striatus), cuando los surcos lonjitudinales son angostos i poco profundos.

(7) *Alado* (alatus), si se halla guarnecido de láminas foliáceas mas o menos anchas. Hai dos casos; en el primero son ángulos mui salientes, en el segundo provienen de la lámina de la hoja, que se continúa por abajo en el tallo, como en el cardo santo, *silybum mariana.*

(8) *Filiforme* (filiformis), se llama el tallo que es tan fino i largo como un hilo, v. gr. en los cabellos de ánjel, *cuscuta.*

(9) *Ovoideo* (ovatus, oviformis), el que afecta la figura de un huevo como en los quisquitos, *echinocactus.*

4.° Tomando en consideracion los *apéndices* puede ser:

(1) *Foliado* (foliosus), si tiene hojas como es la regla jeneral.

(2) *Desnudo, afillo* (aphyllus, nudus), si no las tiene como el cabello de ánjel, *cuscuta.*

(3) *Escamoso* (squamosus), si sus hojas se parecen mas bien a escamas que a hojas verdaderas.

(4) *Envainado* (vaginatus), si tiene hojas o vainas que lo abrazan, como en las gramas i las azucenas del campo, *chloraea.*

(5) *Empizarrado* o *imbricado*, si ofrece pequeñas hojas mui contiguas, dispuestas de tal modo, que la base de las unas está cubierta por el ápice de las otras, como en el cipres de Chile, *libocedrus chilensis* i *l. tetragona.*

5.° Segun su *textura* el tallo puede ser:

(1) *Herbáceo* (herbaceus), el tierno, propio de la mayor parte de las plantas anuales.

(2) *Subleñoso* (sublignosus), el de una consistencia firme, algo parecida a la madera, como en el huévil, *solanum tomatillo.*

(3) *Leñoso* (lignosus), si es fuerte i consistente, como él de los arbustos i àrboles.

(4) *Carnoso* (carnosus), si su tejido es en gran parte celular i húmedo pero bastante firme, como en los quiscos, *cactus.*

(5) *Suculento* (succulentus), el tierno, jugoso, fácil de romperse, como en el miramelindre, *impatiens balsamina.*

(6) *Esponjoso* (spongiosus), si consta de un tejido fácil de comprimir, como el de la totora, *typha angustifolia.*

(7) *Sólido, lleno* (solidus), el sólido que no tiene cavidad alguna en su centro.

(8) *Fistuloso* (fistulosus), si está hueco, como en el trigo, *triticum vulgare* i la cicuta, *conium maculatum.*

(9) *Frájil* (fragilis).—(10) *Tenaz* (tenax).—(11) *Flexible* (flexibilis), etc.

CAPÍTULO VI.

De las hojas (folia).

Las hojas, que son como hemos visto los órganos de la dijestion i de la respiracion en las plantas, se presentan comunmente bajo la forma de espansiones membranosas, verdes, recorridas por *venas* o *nervios* prominentes en la cara inferior. Estos nervios son hacecillos de vasos, acompañados de células alargadas (hacecillos leñosos) mas o ménos ramificados i unidos entre sí, cuyas mallas las llena el tejido celular ordinario. Las hojas están cubiertas por la epidérmis, i guardan casi siempre una posicion tal, que una cara mira hácia el cielo i la otra hácia la tierra; de modo que hai que distinguir una cara superior i otra inferior, i son raros los casos en que la hoja mira con un borde al cielo i con el otro a la tierra, ofreciendo así dos caras laterales, ambas iguales como en el lirio, *íris germanica, i. florentina,* etc. Hai una diferencia fisiolójica mui marcada entre la cara superior i la inferior: si se dá artificialmente vuelta a una hoja, sujetándola, por ejemplo, con un pequeño peso en esta situacion anormal, vence con alguna fuerza este obstáculo para recobrar su situacion normal (1). Esta diferencia se conoce fácilmente en el esterior: ya hemos dicho que los nervios de la hoja son prominentes en la cara inferior; en la superior les corresponden surcos; la cara inferior es de un color mas pálido, a veces hasta blanca o purpúrea, tiene mas pelos i un número mayor de poros. En las hojas, al contrario, que nadan sobre el agua, la cara superior tiene solo poros.

La *duracion* de las hojas es limitada en la mayor parte de las plantas desde la primavera hasta el otoño, en que todas caen casi al mismo tiempo, como se observa en los álamos (*pópulus*), los duraznos (*amygdalus pérsica*), la vid (*vitis vinífera*), etc. En muchos árboles i arbustos, sin embargo, las hojas duran mas de

---

(1) Sin embargo hai algunas plantas que tienen siempre las hojas torcidas en su base de manera, que la cara que debia ser la inferior, mira hácia arriba. Esto se vé, v. gr. en la pelegrina, *alstroemeria pelegrina,* i en el mayor número de las especies del mismo jénero. Tales hojas se llaman *inversas* o *resupinadas,* (folia resupinata, inversa).

un año cayendo al nacer las nuevas, de modo que la planta no carece nunca del ornamento verde de las hojas, como en el quillai (*quillaja saponaria*), el maiten (*maitenus boaria*), la palma, los pinos. Estas plantas se denominan *siempreverdes* (sempervirentes), hai que notar que los arbustos i árboles siempreverdes faltan casi enteramente en las partes frias del hemisferio boreal, miéntras que en todo el hemisferio austral son mui escasos los árboles que botan sus ojas, como se vé en Chile con el roble (*fagus obliqua*). Las hojas que caen a fines del otoño se llaman *caedizas* (decidua) las que duran mas de un año *persistentes* (persistentia). En casos mui raros las hojas caen mui poco tiempo despues de aparecer, llamándose entónces *caducas* (folia caduca); tales son las pequeñas hojas que nacen en las articulasiones nuevas de las tunas (*opuntia*).

El *tamaño* de las hojas varía muchísimo: hai hojas que tienen apénas un milímetro de largo, miéntras que otras miden treinta centímetros i mas. Las hojas mas grandes se ven en los monocotiledones, como las hojas de las palmas, que el vulgo toma por ramas; las hojas del plátano (*musa sapientum* i *m. paradisiaca*), pueden alcanzar a seis metros de largo i tienen entónces casi un metro de ancho.

Union de las hojas con el tallo.—Todas las hojas nacen del tallo, i las pretendidas hojas radicales salen siempre de un tallo subterráneo, de un rizoma. La mayor parte están fijadas en el tallo con una *articulacion*, es decir, en su base tienen una capa transversal de células mas delgadas, que se rompen fácilmente al tiempo de la caida de la hoja, de modo que ésta puede desprenderse en su totalidad en ese lugar determinado, como en el álamo, durazno, naranjo, pino. Otras carecen de esta articulacion; no cae toda la hoja a la vez sino que se destruye poco a poco, dejando a menudo por largo tiempo fibras en el tallo, esto es, sus hacecillos leñosos, como en las palmas. Al fin caen estas tambien i queda, asi como en el primer caso, una *cicatriz* que indica aun en los años posteriores el lugar en donde hubo una hoja.

En muchas hojas se puede distinguir el *peciolo* (petiolus), llamado vulgarmente *cabillo* o *colita* de la hoja, que consta principalmente de hacecillos leñosos, i que, partiendo del tallo, sostiene la espansion membranosa llamada *lámina* o *limbo* (discus, lamina) de la hoja. A veces el limbo de la hoja nace inmediatamente del tallo, i falta el peciolo. Cuando el peciolo lleva mas de una lámina la hoja se llama *compuesta*, cuando lleva una sola la hoja es *sencilla*.

Formas del peciolo.—Las mas veces el peciolo es *acanalado* (canaliculatus) en su cara superior, otras es semicilíndrico, i aun lateralmente *comprimido* (compressus). En el limon i el naranjo el peciolo es *alado* (alatus), es decir, que tiene de cada lado una espansion foliácea. En una planta acuática el peciolo es *hinchado*

(inflatus) i hueco, haciendo nadar la hoja como en el trébol acuático (*trapa natans*).

La mayor parte de las acacias de Australia tienen solo peciolos sin hojas, pero estos peciolos tienen la forma de estas i solamente son perpendiculares; han recibido el nombre de *filodios* (phyllodia). Que estos órganos son solamente peciolos metamorfoseados (cambiados en su forma) lo prueba la observacion de la planta cuando jermina: las primeras hojas tienen un peciolo regular, que lleva varias hojitas, en las siguientes el peciolo se muestra comprimido i mas ancho, miéntras el número de las hojitas que lleva disminuye gradualmente a medida que el peciolo toma mas i mas la forma de hoja hasta desaparecer enteramente las hojitas verdaderas.

Las hojas muestran en su forma, su division, su sustancia, su insercion, etc. muchísimas diferencias, i es indispensable conocer los términos técnicos principales con que se designan para poder comprender la descripcion de una planta.

Términos técnicos para designar los varios accidentes de las hojas.

1.° Segun el *lugar* donde nacen las hojas, se llaman:

(1) *Radicales* (folia radicalia), las que nacen cerca de la raiz o de un tallo subterráneo.

(2) *Tallinas* (caulina), que nacen del tallo.

(3) *Rámeas* (rámea), las que nacen en las ramas, i

(4) *Florales* (floralia), las que inmediatamente debajo de las flores, si no se diferencian mucho de las demas hojas; pero si son mui diferentes, sea por su tamaño, su forma o su color, se llaman *brácteas* (bracteae).

En muchísimos casos no hai diferencia sensible entre estas cuatro clases de hojas, mas en otros la hai. En jeneral las hojas radicales son entónces las mas grandes, las mas recortadas o compuestas; las tallinas son mas pequeñas i ménos recortadas a medida que se arriman a las flores, i las hojas florales se reducen a menudo a brácteas en forma de escamas. Véase por ejemplo la cicuta, *conium maculatum.*

2.° Atendiendo a su *situacion relativa* hallamos que son:

(1) *Opuestas* (folia opposita), Véase las ramas páj. 32.

(2) *Alternas* (alterna).

(3) *Verticiladas* (verticillata); i distinguiremos si hai tres, cuatro, seis, ocho o mas hojas, etc., en cada verticilo, *folia terna, quaterna, sena, octona.* Hojas ternadas se observan en el cedron (*lippia citriodora*), cuaternadas en el rélbun (*rubia chilensis*).

(4) *Cruzadas* (decussata), las opuestas, cuyos pares cortan en ángulo recto a los inferiores, como el tártaro o contrarayo, *euphorbia lathyris.*

(5) *Mellizas* (gemina), si nacen dos a la vez. En el jénero aza-

rá, particular a Chile, al cual pertenece el lilen (*a. gilliesi*), el corcolen (*a. serrata*), chinchin (*a. microphylla*) una de las hojas es mas chica i de forma diferente.

(6) *Fasciculadas* (fasciculata), cuando brotan dos i mas del mismo punto, como en los pinos. En el piñon de Italia (*pinus pinea*) salen dos, en el *pinus lambertiana* de California cinco, en el alerce de Europa (*pinus larix*), i en el cedro del Líbano (*pinus cedrus*) muchas. En estos casos se puede considerar el manojo de hojas como un ramo abortado.

(7) *Esparcidas* o *desamparadas*, (sparsa), las dispersas sin órden en el tallo.

(8) *Amontonadas* (conferta), las desordenadas i tan numerosas, que casi cubren el tallo.

(9) *Unilaterales* (unilateralia, secunda), si todas miran hácia un lado, como en el sello de Salomon (*convallaria polygonatum*), Véase páj. 23.

(10) *Dísticas* (disticha).

(11) *Apartadas* (distantia), si la distancia que separa una hoja de otra es grande, i

(12) *Aproximadas* (approximata), si es corta. La parte del tallo comprendida entre dos hojas consecutivas se llama *internodio* (internodium, merithallium), i segun es mucho mas largo o corto que las hojas, éstas son aproximadas o apartadas.

Observacion.—Propiamente todas las hojas, aun las esparcidas' están dispuestas en un órden definido i forman una línea espiral de varias clases, que se puede espresar por una fraccion aritmética. Si subiendo de la raiz arriba, unimos los varios puntos de donde salen las hojas por una línea, esta es siempre una línea espiral. Contamos ahora los jiros que forma esta línea espiral entre dos hojas situadas en la misma perpendicular, i el número hallado se escribe como enumerador, miéntras que el número de las hojas situadas en los jiros entre dichas hojas se escribe como el denominador. Así la fraccion $^2/_5$ quiere decir, que la línea espiral forma dos jiros entre la insercion de dos hojas sobrepuestas perpendicularmente una a otra, i que en estos dos jiros hai cinco hojas i que solo la sesta está situada en la línea perpendicular i sobre la primera. Las hojas de la haba tienen la espiral $^1/_2$, las del jénero carex $^1/_3$; las del peral, de la papa comun (*solanum tuberosum*), $^2/_5$, que es la espiral mas comun; las de la azucena blanca (*lilium candidum*) $^3/_8$; las del *sedum acre* $^5/_{13}$; las escamas del amento masculino del avellano europeo $^8/_{21}$, etc. Algunos botánicos habian creido poder aprovecharse de esta consideracion como de un buen carácter para distinguir los varios grupos de plantas, pero no es siempre fácil observar la lei de la espiral, asi es que no ha resultado de mucha utilidad práctica.

3.° Considerando la *insercion* de la hoja tenemos que es:

(1) *Peciolada* (folium petiolatum), la que tiene el peciolo bien manifiesto.

(2) *Sésil* o *sentada* (sessile), la que carece de peciolo.

(3) *Escurrida* (decurrens), cuya lámina se prolonga en el tallo mas allá del ángulo formado por éste i la hoja; el tallo resulta en este caso mas o ménos alado.

(4) *Abrazadora* (amplexicaule), la que no teniendo peciolo rodea con su base la mayor parte del tallo.

(5) *Traspasada* (perfoliatum), la que parece traspasada por el tallo, porque su base lo rodea del todo. Esta hoja curiosa la tiene el *bupleurum perfoliatum*, maleza comun en las siembras de Europa.

(6) *Trabada* (connatum), la que careciendo de peciolo se une a la de enfrente, v. gr. la carda, *dipsacus fullonum*. En esta planta las dos hojas unidas forman una taza atravesada por el tallo, en la cual se recoje el agua llovediza, lo que dió lugar al nombre de *dipsacus*, que en griego es sediento.

(7) *Cabalgadora* (equitans), la perpendicular que se divide i abraza el tallo como con dos piernas como en el lirio, *iris germanica*, *florentina*, etc.

(8) *Envainadora* (vaginans), la que forma un estuche al tallo, como en la cicuta, *conium maculatum*, i en las gramíneas. En éstas, la vaina que rodea el tallo es hendida, rajada hasta el nudo que da orijen a la hoja; en las ciperáceas, tan parecidas a las gramíneas, la vaina es siempre cerrada.

(9) *Abroquelada* (peltatum), si en vez de salir el peciolo del márjen de la hoja, parte del centro de la misma, como en la capuchina, *tropaeolum majus*.

4.° Considerando la *direccion respecto del tallo*, empleamos en la descripcion de las hojas los mismos términos de que hemos hecho mencion hablando de las ramas, páj. 32.

5.° Atendiendo a la *consistencia*, la hoja es:

(1) *Herbácea* (folium herbaceum), de poca solidez i medianamente jugosa, como en la papa, el nabo, *brassica napus*.

(2) *Membranosa* (membranaceum), si es mas delgada, mas flexible, casi transparente.

(3) *Escariosa* (scariosum), es la delgada, seca, que hace ruido entre los dedos, como las hojas florales del lirio, *iris*. Estas se llaman mas bien espatas, como veremos mas abajo.

(4) *Coriácea* (coriaceum), la de consistencia firme i espesa, como en el naranjo (*citrus aurantium*), el quillai (*quillaja saponaria*), etc.

(5) *Carnosa* (carnosum), si es mui gruesa i llena de jugo, como la del aloe, de la renilla, *calandrinia grandiflora*.

(6) *Fistulosa* o *hueca* (fistulosum), la que ofrece en su centro un espacio vacío contínuo, como la cebolla comun, *allium cepa*.

(7) *Articulada* (articulatum), cuando el hueco de la hoja está

interrumpido por tabiques, como en varias especies del jénero *juncus* o junquillo.

6.° Segun el *matiz* que presentan las hojas se llaman:

(1) *Verdes* (folia viridia), lo que es el caso comun, i no se describen sino por razones particulares.

(2) *Coloreadas* (colorata), si ofrecen otro matiz, las mas veces purpúreo como la romaza sanguínea, *rumex sanguineus*.

(3) *Discoloras* (discoloria), si la cara inferior no es verde. En este caso las mas veces es purpúrea o blanca, raras veces azul.

(4) *Blancas* (alba) de un blanco puro, ordinariamente es consecuencia de una vellosidad mui densa.

(5) *Manchadas* (maculata), las que presentan manchas distintas del color jeneral. Estas manchas son por lo comun negras, raras veces blancas. Una maleza comun en Chile es la hualputa con machas negras en las hojas, *medicago maculata*.

En el dia se cultivan en los jardines muchas plantas de hojas coloreadas o manchadas por ser actualmente a la moda. Las hojas del ala de loro (*amarantus tricolor*) son verdes en la vase, amarillas en medio i coloradas en la punta.

La *hoja sencilla* se llamará.

(1) Considerando su *forma jeneral* o perfiladura:

Circular (folium orbiculatum), si su periferia se aproxima a la de un círculo como en la capuchina, espuela de galan, *tropaeolum majus*; puede ser sin embargo,

(2) *Angulosa* (angulosum), si presenta varios ángulos poco prominentes.

(3) *Aovada* (ovatum), si se aproxima a la forma de un huevo, siendo mas estrecha hacia su estremidad, como en el membrillo, *pyrus cydonia*.

(4) *trasaovada* (olobatum), la aovada puesta al reves, siendo la parte basal mas angosta i la terminal mas ancha.

(5) *Elíptica* (ellipticum), si tiene la forma de una elípse, siendo las dos estremidades igualmente redondas.

(6) *Oblonga* (oblongum), si el diámentro lojitudinal iguala como tres a cinco veces el diametro.

(7) *Alanceada, lanceolada* (lanceolatum), la oblonga, que termina insensiblemente en punta, forma mui comun, como en el durazno, *amygdalus pérsica*.

(8) *Aleznada* (subulatum), si es mui estrecha i terminada en punta aguda.

(9) En *aguja* (acerosum), la larga, estrecha, tiesa, permanente, como en el pino de Italia, *pinus pinea*.

(10) *Cerdosa* (setaceum), si se aproxima a la forma de una cerda, como en el espárrago, *aspáragus officinalis*. Si es mas larga, se llamará

(11) *Capilar* i aun *filiforme* (capillare, filiforme).

(12) *Lineal* (lineale), si es estrecha i guarda la misma anchu-

ra; la hoja del romero de Castilla, *rosmarinus officinalis*, de las gramas.

(13) *Arriñonada* (reniforme), si es ancha, corta, i escotada en la base, oreja de zorra o yerba de la Vírjen María, *aristolochia chilensis*.

(14) *Trasacorazonada* (obcordatum), la transaovada, que presenta una escotadura profunda en el vértice, como las hojuelas de la *vinagrilla*, *oxalis*, de las hualputas, *medicago*, etc.

(15) *Cuneiforme, en cuña* (cuneatum), si ensanchada por el vértice remata insensiblemente en el peciolo por dos líneas rectas.

(16) *Espatulada* (spathulatum), la cuneiforme que remata por dos líneas cóncavas en un peciolo alargado, la maya, *bellis perennis*.

(17) *Triangular* (triangularis), como en el álamo, *populus pyramidalis*.

(18) *Romboidal* (rhomboidale), como en el tríbulo acuático, *trapa natans*.

(19) *Deltoidea* (deltoideum), las que tienen cuatro ángulos, cuyos laterales distan ménos de la base.

(20) *Panduriforme* o *en violon* (panduraeforme), si es larga, redondeada por sus estremos, pero con dos escotaduras en sus lados, imitando así la forma de un violon; las hojas radicales del *rumex pulcher*.

(21) *En figura de hoz* o *de guadaña* (falciforme), curvada por sus lados a guisa de una hoz, (*ichuna* en idioma araucano).

(22) *ensiforme, en estoque* (ensiforme), si es larga, comprimida en el sentido perpendicular i algo curvada, como en el lirio, *iris florentina*.

(23) *Inequilátera* (inaequilatera), si la nerviosidad divide la hoja en dos mitades desiguales.

Omitimos indicar las formas numerosas que ofrecen las hojas carnosas, sobre todo en el jénero *mesembryanthemum*, del cual hai tantas especies en el Cabo de Buena Esperanza, i una sola en Chile, la doca, *m. chilense*.

2.° Considerando el *ápice* de la hoja se llama:

(1) *Aguda* (folium acutum), si termina en punta.

(2) *Roma* u *obtusa* (obtusum), la que tiene la punta roma o redondeada.

(3) *Puntiaguda* (acuminatum), si termina insensiblemente en punta por el encuentro de dos líneas rectas.

(4) *Acuminada* (cuspidatum), si remata en una punta mas o ménos larga por el encuentro de las líneas cóncavas.

(5) *Mucronada, en aguijon* (Cav.) (mucronatum), la que forma de repente un aguijon pequeño, que no es otra cosa que la nerviosidad mediana que se prolonga mas allá del limbo.

(6) *Punzante* (pungens), la hoja que remata en un aguijon mui fuerte, la pita, maguey, erroneamente aloé, *agave americana*.

(7) En *zarcillo* (cirrosum), la que termina en uno o mas zarcillos, flor de la granada, *mutisia.*

(8) *Escotada* (emarginatum), si ofrece en su vértice un seno entrante en forma de muesca; si este seno es poco profundo se llama

(9) *Remellada* (retusum).

(10) *Truncada* (truncatum), si el vértice está terminado por una línea recta.

5.° Atendiendo a la *base* la hoja puede ser:

(1) *Desigual* (folium inaequale), si la lámina se estiende en un lado del peciolo mas que en otro, como en el olmo, *ulmus campestris.*

(2) *Cordiforme, acorazonada* (cordatum), escotada en la base con los lados de la escotadura redondos, como en la violeta, *viola odorata.*

(3) *Aflechada, asaetada* (sagittatum), si la base ofrece dos lóbulos puntiagudos, que se continúan sin interrupcion en los lados de la hoja, como en la cala de nuestros jardines, *calla* (mejor *richardia*) *aethiópica.*

(4) *Alabardada* (hastatum), la que presenta dos lóbulos agudos en la base, pero mui separados de lo demas de la hoja, i con direccion hácia afuera, como la espinaca, *spinacia oleracea.*

(4) *Orejuda, con orejuelas* (auriculatum), si presenta en su base dos pequeños lóbulos redondos.

4.° En cuanto a sus *bordes* puede ser la hoja:

(1) *Mui entera, enterísima* (folium integerrimum), cuando el borde es contínuo sin incisiones, dientes, escotaduras, como en el naranjo, *citrus aurantium.*

(2) *Aserrada* (serratum), con dientes i ángulas entrantes rectilíneos; los dientes miran casi siempre hácia la punta de la hoja; níspero del Japon, *eriobótrya japónica.*

(3) *Serrulada* (serrulatum), si estos dientes son mui númerosos i pequeños.

(4) *Dentada* (dentatum), si los dientes son agudos, pero los ángulos intermedios redondos, i *denticulada* (denticulatum) si los dientes son mui pequeños.

(5) *Almenada* (crenatum), si el borde ofrece lobulitos redondos, entre los cuales se noten ángulos entrantes agudos, i *crenulada* (crenulatum), si dichos lóbulos son mui pequeños.

(6) *Sinuada* (sinuatum), cuando los lóbulos son grandes, i los ángulos entrantes hondos, pero siempre redondos, como en la encina o roble de Europa, *quercus robur.*

(7) *Rasgada* (lácerum), las que en el márjen tienen recortes desiguales, poco profundos i de diversa figura.

(8) *Espinosa* (spinosum), la que tiene el márjen guarnecido de espinitas como el cardon o chagual, *puya.*

(9) *Ondeada* (undulatum), cuando el borde está doblado alternativamente hácia abajo i hácia arriba.

(10) *Crespa, rizada*, la que forma tantas ondas, que sus orillas son diformes i como llenas de rizos, como en la malva rizada, *malva crispa*, i cierta variedad de col.

(11) *Envuelta* (involutum), cuando el borde está arrollado hácia arriba.

(12) *Revuelta* (revolutum), cuando el borde está arrollado hácia abajo, como en el romero de Europa, *rosmarinus officinalis.*

(13) *Arrollada* (involutum), la que se arrolla a manera de hilo, como en varias gramas.

5.° Atendiendo a su *centro* o *disco*, la hoja puede ser:

(1) *Plana, cóncava,* i aun, aunque raras veces, *convexa.*

(2) *Arrugada* (folium rugosum), cuya superficie presenta numerosas prominencias divididas por líneas profundas; la salvia de Castilla, *salvia officinalis*, la salvia del pais, *sphacele campanulata.*

(3) *Acanalada* (canaliculatum), la que tiene a lo largo un surco profundo a manera de canal; el jacinto, *hyacinthus orientalis.*

(4) *Aquillada* (carinatum). la que tiene en el envez un ángulo saliente lonjitudinal.

(5) *Plegada* (plicatum), la que tiene pliegues notables, ya sean paralelos, ya como rayos, que salen del centro i siguen hasta el márjen. Las hojas de todas las palmeras son así.

(6) *Nerviosa* (nervosum), cuando las nerviosidades son mui prominentes, sencillas i casi paralelas; como en el llanten, *plantago major.*

(7) *Venosa* (venosum), cuando las nerviosidades son mui prominentes pero ramificadas.

6.° Considerando su *division*, la hoja sencilla puede ser:

(1) *Indivisa* (folium integrum), sin divisiones profundas, pero puede ser dentada, aserrada, etc.

(2) *Lobulada* (lobatum), cuando la division no llega hasta la midad.

(3) *Hendida* (fissum), cuando alcanza a la mitad.

(4) *Partida* (partitum), cuando alcanza hasta la base.

Segun el número de las divisiones, se llamará *trífida, quinquéfida, septemfida* (folium trifidum, quinquefidum, septemfidum), *trilobulada, quinquelobulada*, etc. (trílobum, quinquélobum, septémlobum), *tripartida, quinquepartida*, etc. (tripartitum, quinquepartitum, etc.). Las divisiones se llaman *lóbulos* (lobus), cuando son anchas i obtusas, *lacinias* (laciniae), cuando mas estrechas i puntiagudas.

(5) *Palmada* (palmatum), se llama la hoja quinquepartida, como la de la higuerilla o palmacristi, *ricinus cammunis.*

(6) *Ramosa* (pedatum), cuando la estremidad del peciolo se divide en dos i nacen muchas hojuelas o propiamente lacinias en la parte superior; es característica para el jénero heléboro, *helleborus.*

(7) *Pinatífida* (pinnatifidum), es la partida de cada lado en lóbulos profundos. Hai quienes distinguen hojas pinatilobuladas, pinatífidas i pinatipartidas.

(8) *Pectínea* (pectinatum), si los lóbulos son estrechos, i diverjentes del nervio mediano con ángulo recto.

(9) *Laciniada* (laciniatum), dividida en tiras subdivididas de diversas maneras.

(10) *Runcinada* (runcinatum), la cuyos lóbulos laterales i agudos miran hácia la base.

(11) *Lirada* (lyratum), las que tienen senos profundos i lóbulos salientes i anchos por la base, i las inferiores mas pequeñas i separadas entre sí, como las hojas del rábano, *raphanus sativus*.

La hoja *compuesta* es la cuyo peciolo sostiene dos o mas hojas parciales, llamadas *hojuelas* (foliolum), reunidas por medio de articulaciones; el peciolo de las hojuelas se llama *petiolulus* en latin. Las modificaciones principales son;

(1) La hoja *hermanada* (folium binatum, bifoliolatum) la cuyo peciolo sostiene un par de hojuelas.

(2) *Trifoliolada* (ternatum), cuyo peciolo lleva tres hojuelas, como en la vinagrilla, oxalis, el alfalfa, *medicago sativa*, etc. (1).

(3) *Dos veces hermanada, tres veces hermanada* (bigéminum, trigéminum), la hoja cuyo peciolo se divide en dos ramos, que llevan cada uno un par de hojas, o que se divide en cuatro ramos, llevando cada uno dos hojuelas.

(4) *Biternada* (biternatum), si el peciolo comun se divide en tres ramos, que llevan cada uno tres hojuelas, camo el coghil, *lardizabala biternata*; *triternada* (triternatum), si cada ramo se divide otra vez en tres, que llevan tres hojuelas.

(5) *Digitada* (digitatum), la hoja cuyo peciolo lleva a su estremidad cinco, siete o nueve hojuelas.

(6) *Pinada* (pinatum), sobre cuyo peciolo comun existen inmediatamente hojuelas laterales, una forma de hojas mui comun; ejemplos: el rosal, rosa, la acacia, *robinia pseudoacacia*. Segun el número de pares de hojuelas la hoja se llama *biyugada*, *triyugada*, etc., (folium bijugum, trijugum, quadrijugum, etc.), i segun las hojuelas sean opuestas o alternas, se llama *pinada con oposicion* (Cav.) o *alternativamente pinada* (opposite pinnatum, alterne pinnatum); si la hoja carece de hojuela solitaria en el estremo del peciolo comun es *paripinada* (abrupte-pinnatum, paripinnatum); si al contrario la tiene como el nogal, *juglans regia*, la hoja es *imparipinada* (imparipinnata), si el peciolo comun en

---

(1) La hoja del naranjo, del limon, se considera como compuesta, aunque su peciolo sostiene una sola lámina, pero forma articulacion con ella, i otras especies del mismo jénero tienen hojas trifolioladas; es, pues, una hoja trifoliolada, en la cual han abortado las hojuelas laterales, se llama *articulada* (articulatum),

lugar de llevar una hojuela termina en zarcillo, tenemos la hoja *pinada con zarcillo* (cirroso-pinnatum), como la tienen muchas alberjillas, *vicia* (en castellano arveja o alverja), i los guisantes (en Chile alverjas), *pisum sativum*; se llama *pinada con interrupcion* (interrupte pinnatum), cuando las hojuelas son desiguales, i alternan las grandes con las pequeñas, como en la patata, *solanum tuberosum*; en fin, es *pinada con articulaciones* (articulato-pinnatum), si parece interrumpida por articulaciones, como la del tineo, *weinmannia trichosperma*. En el nogal la hojuela solitaria terminal se ha de considerar como una simple espansion del peciolo comun, porque no está articulada con el como las hojuelas laterales.

(7) *Radiado-pinada* (radiatum-pinnatum), es la hoja cuyo peciolo comun sostiene en su estremo otras hojas pinadas. cuyos peciolos comunes están dispuestos como rayos. Las mas veces son en el número de dos o de cinco, i la hoja se llama entónces *jeminado-pinada* (geminato-pinnata), i *dijitado-pinada* (digitato-pinnata).

(8) *Bipinada* (bipinnatum), la que sostiene de cada lado del peciolo comun otras hojas pinadas, como nuestro espino, *acacia cavenia*.

(9) *Tripinada* (tripinnatum), si de cada lado del peciolo comun nacen hojas bipinadas.

(10) *Sobre descompuesta, mas que recompuesta* (supra de compositum), si la division es todavía mas compuesta. Las umbelíferas, como v. gr. la cicuta, *conium maculatum*, tienen la base de la hoja tripinada, i aun cuadripinada, la parte mediana bipinada o tripinada, el ápice pinado i la punta misma pinatipartida. Los helechos tambien tienen a menudo hojas mas que recompuestas. Propiamente estas hojas son divisas i no compuestas, porque sus divisiones no son articuladas (1).

Es mui importante, sobre todo para el estudio de las plantas fósiles, fijarse en la distribucion de los nervios de las hojas, lo que algunos autores llaman *fibracion*. Los casos principales son:

(1) La *pinada* (pinnata), si de la nerviosidad mediana salen nerviosidades secundarias paralelas entre sí. La hoja se llama *penninervia*.

(2) *Radiada* (radiata), si las nerviosidades salen como rayos del punto de insercion del peciolo en la lámina.

(3) *Paralela* (parallela), si las nerviosidades son todas iguales i casi paralelas o paralelas entre sí.

(4) *Triplinervia* (triplinervia), hoja penninervia, en la cual la

(1) El que principia a estudiar la botánica confunde muchas veces una hoja compuesta, v. gr. la de la palma, con una rama; sin embargo es mui fácil distinguirlas, puesto que la rama termina siempre con un boton, i la hoja jamas.

nerviosidad lateral inferior se alarga mucho i corre paralela al márjen

(5) *Quintuplinervia* (quintuplinervia), si las dos nerviosidades laterales inferiores se prolongan de este modo.

(6) *Con costilla* (costalum), con la nerviosidad mediana mui gruesa en forma de costilla, i nerviosidades infinitas, delgadas, apretadas que salen de ella como en el plátano, *musa*, la achira, *canna indica*.

CAPÍTULO VII.

De algunos apéndices foliáceos del tallo, que reciben nombres particulares.

1.—Escamas (squamas).

Se da el nombre de *escamas*, primero a ciertas hojas rudimentarias, membranáceas o carnosas, que no tienen el color verde de las hojas, como v. gr. a los tallos subterráneos de la chépica, *paspalum vaginatum*, a los brotes del espárrago, *asparagus oficinalis*, las que protejen esteriormente el boton, etc. En segundo lugarse llaman con el mismo nombre las brácteas de los amentos (ambos términos se se esplicarán mas abajo), ciertos pétalos metamorfoseados, es decir, cambiados en su forma, como en la flor de las gramas, estambres abortados, etc.

2.—Estípulas (stipulae).

Son órganos foliáceos situados en el tallo de cada lado del peciolo, mui importantes para la clasificacion. Muchas veces se desarrollan ántes de las hojas verdaderas, i son mui caducas, como en el guindo, *prunus cerasus*, el manzano, *pirus malus*, etc.; otras veces se unen al peciolo como en el rosal, raras veces entre sí en el lado opuesto a la hoja, como en varias especies de *astrágalus* (alfalfillo). Algunas veces se transforman en espinas. En el guisante (alverja en Chile), *pisum sativum*, son mas grandes que las hojuelas mismas. En la *vicia sativa* tiene una mancha negra en el centro i se llama por eso *esfacelada* (sphacelata). En algunos casos v. gr. en la acacia falsa, *robinia pseudoacacia*, se transforman en espinas.

3.—La vaina (vagina).

Las mas veces es el peciolo, que abraza el tallo como estuche, véase páj. 33. En las gramíneas se prolonga donde se aparta la lá-

mina en una pequeña membrana seca, blanca, que se llamá *lígula*, i que sirve a veces para distinguir con facilidad una especie de otra. Es alargada, corta i truncada u orejuda, que presenta de cada lado una orejuela, *ligula aurita*, o está reemplazada por un manojo de pelos.

4.—La ocrea, (ochrea).

Es una vaina tubulosa, que no tiene ninguna union con el peciolo; se ve en los jéneros *rumex* (romaza) *polygonum, rheum* (ruibarbo).

5.—Bracteas, (bracteae).

Así se llaman las hojas florales, cuando se diferencian mucho de las demas hojas por su tamaño (las mas veces son mucho mas pequeñas), su forma i su color. En la *salvia splendens* son de un color escarlate tan vivo como la misma flor. Algunas clases de brácteas han recibido nombres particulares.

(A) *Invólucro* (involucrum) se llaman cuando están dispuestas en círculo, como en la base de la umbela de la zanahoria, *daucus carotta*, i visnaga, *ammi visnaga*, i como en la base de las flores compuestas tales como la china, dalia, alcachofa, *cynara scolymus*, escorzonera del pais, *achyrophorus* etc. En este caso las hojuelas o escamas del invólucro pueden ser *uniseriales, biseriales, multiseriales*, si están dispuestas en una, dos o mas filas: si las filas son dos i las hojuelas de la esterior mui distintas de la de la interior, el invólucro se llama *caliculado*, (calyculatus); si las hojuelas se recubren como tejas es *recargado* (imbricatum). Algunos botánicos llaman el invólucro de las flores compuestas, *cáliz comun*, otros *antodio* (anthodium). En las umbelíferas se deben distinguir los invólucros jenerales i los parciales o *involucelos* (involucellum).

(B) La *espata* spatha) es una bráctea a manera de zurron, que abraza a veces una flor sola como en los lirios, otras muchas flores, como en la cebolla comun, *allium cepa*. Puede ser de una sola pieza, es decir, *monofila* (monophylla), o de dos piezas, *difila* (diphylla). Por lo que toca a su consistencia es a menudo *escariosa*, véase páj. 38, a veces *petaloidea*, si es blanda i colo·reada, como en la cala de nuestros jardines (*calla*, mejor *richardia, aethiopica*), o *leñosa* (lignosa), como en ciertas palmas. En algunos casos, v. gr. en el jénero *arum*, tiene la forma de un cucurucho (spatha cuculliformis).

(C) La *cúpula* (cúpula) está formada de bracteas ordinariamente soldadas entre sí, i se halla en la base de las flores femeninas, i desarrollada mas tarde en la base del fruto de ciertos árboles llamados *cupulíferas*, tales como las encinas o robles de Europa,

(*quercus*), las hayas i robles de Chile (*fagus*), los castaños (*castanea*), los avellanos de Europa (*corylus*). Indicaré las principales formas de la cúpula cuando trate de los árboles mencionados.

(D) *Glumas* (glumae), se llaman las brácteas que reemplazan en la flor de las gramíneas al cáliz i corola de otras plantas, i se llaman las dos esteriores *glumas calicinales*, (glumae calycinae), o simplemente glumas, i los dos interiores *glumas corolinas*, (glumae corolinae) o *paleas*.

(E) El nombre de *paleas* (paleae) se da tambien a las pequeñas brácteas sin color en forma de escamas que se encuentran a veces entre las florecillas de una flor compuesta, como la maravilla o jirasol (*helianthus annuus*), o de una cabezuela, como la viuda (scabiosa atropurpurea).

6.—El zarcillo, (cirrus, capreolus).

Es un órgano filiforme, ordinariamente enroscado en espiral, que sirve a la planta para agarrarse en otros objetos i sujetarse en ellos. Nace de diferentes lugares; en la pasionaria, *passiflora* de la axila, (ángulo superior que la hoja forma con el tallo); en la parra, *vitis vinífera*, es un racimo abortado.

En la *mutisia*, es el nervio medio de la hoja prolongada; en la arveja i el guisante es el peciolo comun prolongado. El zarcillo puede ser sencillo o ramificado; a veces se ensortija del modo mas regular como tirabuzon en un cordon largo de espiras en la pasionaria, *cirrus cochleatus;* otras forma espiras concéntricas como el volante de un reloj, en las mutisias por ejemplo.

CAPÍTULO VIII.

De las yemas, (gemmae).

Cada ramo, cada flor nace de una protuberancia de forma regular, que los botánicos llaman *yemas*, i que se conocen vulgarmente bajo el nombre de *ojos*, cuando principian a mostrarse i son todavía mui pequeñas, i *botones*, cuando han tomado un volúmen mas considerable. Son mui visibles en los árboles i arbustos sobre todo los que botan sus hojas en otoño; en las plantas anuales llaman poco la atencion, porque se desarrollan casi al momento de formarse, i carecen por eso de escamas protectoras.

Segun el lugar donde nacen debemos distinguir las *yemas terminales*, que ocupan la estremidad del tallo o de sus ramificaciones, i que sirven para prolongarlo; las *yemas axilares* (gemmae axillares), que ocupan la *axila* o *sobaco* de la hoja, es decir, el

ángulo superior que ésta forma con el tallo, las *extraaxillares* i las *adventicias*. La regla jeneral es, que cada hoja produzca en su axila una yema, de las cuales por supuesto solo algunas se desarrollan para formar ramos nuevos (o flores), i la mayor parte no. Muchas veces la yema axilar está rodeada de yemas extra-axilares mas pequeñas, que no brotan hasta tanto se destruya por cualquiera causa la axilar; produciendo siempre ramos mas flojos si bien en mayor número (1). Esto se vé, por ejemplo, en la vid. Esta abundancia esplica, porque una planta no muere tan fácilmente, cuando pierde sus hojas por las langostas u otros insectos, por una helada que no sea mui fuerte; es que luego se desarrollan algunas de las infinitas que hai, i pronto el vejetal queda otra vez provisto de estos órganos tan indispensables.

Hai sin embargo escepciones. Las palmas i algunas otras plantas no producen jamas otra yema que la terminal, i por eso perecen cuando pierden ésta. El jénero *pino* produce solo mui pocas yemas; i esta es la razon porque los pinos mueren siempre cuando los insectos los despojan enteramente de sus hojas.

Yémas adventicias son las que nacen por casualidad en otros lugares, en el tallo, i hasta en las hojas.

En las yerbas perennes, arbustos i árboles las yemas están cubiertas de hojas metamorfoseadas en *escamas*, a las que barniza por lo regular una sustancia resinosa, viscosa (2), que resguarda el interior de los ajentes atmosféricos, pero las hai tambien que carecen de estas cubiertas protectrices, i que por eso se llaman desnudas. Segun los órganos que las yemas contienen en su interior son: 1.° *foliíferas*, que contienen solo hojas, 2.° *floríferas*, que contienen flores (los jardineros las llaman tambien de *fruto*), 3.° *mixtas*, que contienen ambos órganos. Las foliíferas son delgadas i puntiagudas, las florales gruesas i obtusas. Es pues posible conocer en otoño despues de la caida de las hojas, si un peral, ciruelo, durazno, etc., dará muchas frutas en el año siguiente o no, lo que debe arreglarse entre otras consideraciones con la poda.

Los árboles forman por lo comun una sola vez en el año yemas, i estas se desarrollan solo en el año siguiente. Algunos, sin embargo, como el álamo, las forman dos veces, i por consiguiente dos brotes; el segundo brote se distingue fácilmente del primero por el color de las hojas, i éstas caen en otoño mas tarde que las del primer brote. Lo mismo sucede en los otros árboles, cuando se despojan por casualidad de sus hojas, por ejemplo, por in-

(1) Los jardinaros en España les suelen dar los nombres de vardasca, charasca, o ramas flojas.

(2) Esta sustancia las sacan las abejas, i cubren con ella el interior de sus colmenas, las rajaduras de ellas, etc., ántes de empezar a obrar; se llama própoleos, i se buscaba ántes para las boticas.

sectos o por la mano del hombre como en la morera, *morus alba*, para alimentar los gusanos de seda. En muchos casos la yema contiene ya distintamente preformadas todas las hojas del brote.

La yema de hojas contiene todos los órganos necesarios para la existencia, de modo que puede, separada de la planta i colocada por circunstancias idóneas, formar un nuevo individuo, por lo cual muchos botánicos la colocan entre los órganos de la reproduccion.

Se dá el nombre de *prefoliacion* o *vernacion* (aestivatio, praefoliatio, vernatio, gemmatio), al modo particular como existen los órganos en la yema foliífera, que es a veces importante para la clasificacion. Puede ser:

(1) *Aplicada* (applicata) cuando los órganos se tocan de dos en dos, como en el amancai, *amaryllis*.

(2) *Replegada* (replicata), cuando por medio de una curvadura transversal i brusca se dirije el apice de la hoja a la base, como en el acónito, *aconitum*.

(3) *Circinal* (circinalis) o en *forma de cayado*, si se arrollan del ápice a la base en forma de espiral plana, como en los helechos.

(4) *Conduplicativa* (conduplicava), si las hojas ofrecen un pliegue sobre su nerviosidad mediana, i están yuxtapuestas de manera que la cara exterior de la una toque el lado exterior de la otra.

(5) *Equitativa* (equitans), si, siendo cada hoja plegada del mismo modo, la abraza del todo la otra opuesta, como en la siringa o lilac, *syringa*.

(6) *Semiabrazada* (semiampletens), si solo uno de los lados de cada hoja se halla envuelto en el pliegue de la otra, como en la salvia.

(7) *Plegadas* (plicata), si están plegadas lonjitudinalmente varias veces.

(8) *Plegada en forma de abanico* (flabellata), si en las hojas palminervias cada porcion se plega sobre su nervio principal, i su conjunto forma una hoja que semeja propiamente un abanico.

(9) *Convolutiva* (convoluta), si las hojas se hallan arrolladas hácia adentro en forma de corneta, como en la achira, *canna indica*.

(10) *Revolutiva* (revoluta), si los lados de la hoja están arrollados hácia afuera, como en los sauces, *salix*.

(11) *Supervolutiva* (involuta), si los lados de la hoja están arrollados hácia adentro, como en el albaricoquero o damasco, *prunus armeniaca*.

La disposicion de los órganos en la yema floral se llama *prefloracion*, (praefloratio). Esta puede ser:

(1) *Valvular* (valvata), cuando las hojuelas se tocan solamente con sus bordes, como el cáliz de las malváceas.

(2) *Ensortijada* (contorta), cuando el borde de un foliolo cubre siempre el borde del siguiente, lo que les hace parecer torcidos, como la corola del laurel-rosa, *nerium oleander*, i otras flores, que forman un grupo natural llamado por eso *contortas.*

(3) *Recargada* (imbricata), cuando las hojuelas están puestas una encima de otra, como el cáliz de las corregüelas, *convolvulus*, etc.

(4) *Revolutiva* (reduplicata), cuando las hojuelas estan arrolladas del ápice hácia la base, en la base superior, como los pétalos de las *umbelíferas.*

(5) *Mascada* (ruminata), se observa en los pétalos de la amapola o adormidera, *papaver somniferum*, que en boton aparecen irregularmente plegadas, como mascadas.

Del bulbo (bulbus).

Los *bulbos* o cebollas son yemas terminales grandes, ordinariamente mui carnosas, colocadas en un tallo subterráneo mui corto, considerándolos como raiz los antiguos botánicos. Cuando brotan en la primavera sacan de su sustancia carnosa o de sus escamas suculentas el alimento para las hojas i flores, i por este motivo se hallan agotadas i secas en ese tiempo. Dichas escamas o membranas no son otra cosa que hojas rudimentarias o la base subterránea de las hojas. Los bulbos ofrecen principalmente las diferencias siguientes. El bulbo es:

(1) *Escamoso* (squamosus), cubierto i en gran parte formado de escamas, como en las azucenas, *lilium.*

(2) *Tunicado* (tunicatus) cubierto i casi enteramente formado de membranas que se abrazan circularmente, como la cebolla comun, *allium cepa.*

(3) *Sólido* (solidus), si ofrece una sustancia homojénea, cubierta de pocas membranas, como el jacinto, *hyacinthus orientalis*, las papitas del campo, *cumingia*, etc.

(4) *Reticulado* (reticulatus), cuando las membranas que lo cubren al exterior forman una especie de red, como en la misma papita del campo i el azafran, *crocus sativus.*

(5) *Múltiplo* (nidulans), si se desarrollan luego, en el axila de las escamas o membranas del bulbo nuevos bulbos, como en el ajo, *allium sativum.*

Los bulbos son frecuentes entre los mocotiledóneos, pero mui raros entre los dicotiledóneos. Tenemos en Chile algunas especies de vinagrilla, *oxalis*, provistas de verdaderos bulbos, como la flor de la perdiz, *oxalis lobata.* Muchas bulbos son comestibles, otros son mui venenosos.

De los bulbillos (bulbilli).

Así se llaman ciertas yemas mui carnosas, parecidas a pequeños bulbos que se muestran en ciertas plantas, sea en el axila de las hojas tallinas, como en el *lilium bulbiferum*, sea entre las flores, como en el *allium scrodóprasum*. Son mui caedizas i producen con mucha facilidad una nueva planta.

De los tubérculos (tubercula).

Los *tubérculos* son unos órganos carnosos de varias formas que se forman en raices i mas a menudo en tallos subterráneos. En este caso se distinguen en su superficie porque tienen una o mas yemas. Como no tienen otra cubierta que la epidérmis no es posible confundirlos con los bulbos. Contienen casi siempre una gran cantidad de fécula, i por eso muchísimos sirven de alimento. El mas conocido es el de la patata, *sólanum tuberosum*, llamada papa en Chile.

De los turiones (turiones i sóboles).

Se llaman *turiones* las yemas (i los vástagos carnosos que de ellas nacen miéntras son nuevos), que se hallan en los tallos subterráneos, como las mui conocidas del espárrago, *aspáragus officinalis*, las del lúpulo u oblon, *húmulus lúpulus*, etc. Se llaman tambien así en la farmacia por la semejanza exterior los tiernos vástagos de los pinos.

Se llaman *sóboles* (en latin) las sierpes o vástagos de la raiz, que corren por algun espacio subterráneo ántes de salir, de levantarse al aire i de tranformarse en tallos, i *estolones* (stolo) las ramas particulares echadas en el suelo, que arraigándose se transforman en nuevas plantas, como lo vemos cada dia en la fresa o frutilla, *fragaria*.

CAPÍTULO IX.

Multiplicación de las plantas.

Los vejetales pueden multiplicarse de dos maneras, como así mismo ciertos animales mui imperfectos como los zoófitos, por division i por jeneracion. En este segundo caso existen dos órganos distintos de los cuales el uno produce los jérmenes de nuevos individuos, i el otro un líquido fecundante, cuyo contacto es necesario para que estos jérmenes puedan desarrollarse i formar un

nuevo individuo. Estos órganos en union con varios órganos protectores que suelen rodearlos, constituyen la *flor* de la planta i son bien visibles en la mayor parte de los vejetales, que por eso se han llamado *fanerógamos* (plantae phanerógamae), miéntras que se denominan *criptógamos* (pl. cryptógamae), los que no muestran flores distintas.

1.—Multiplicacion de las plantas por division.

Casi todas las plantas, aun las mas perfectas, pueden perpetuarse por una simple division, i en las plantas mas imperfectas no existe otro modo de reproduccion, las que muestran por consiguiente en este punto una analojía perfecta con los animales mas imperfectos, con los infusorios. Esta multiplicacion por division es rara en la naturaleza, pero el hombre la emplea con mucha frecuencia en la jardinería i horticultura, dando muchas veces la preferencia a este modo de multiplicacion sobre el otro de multiplicar la planta por sus semillas. En ambos casos se obtienen nuevos individuos, pero hai una diferencia esencial; la division produce necesariamente plantas, que tienen todos los caractéres individuales de la planta de donde provienen, miéntras que nacen de las semillas plantas diferentes entre sí dentro de los límites de su especie. Si propagamos por estacas un álamo macho, un sauce lloron hembra, todos los individuos que obtendrémos serán álamos machos i sauces llorones hembras, i por eso es que no existe en todo Chile un solo individuo de estos árboles que sea del otro sexo. Si queremos propagar el durazno de zaragoza debemos hacerlo por injertos, porque sembrando sus semillas obtendrémos duraznos, sí, pero muchos de éstos serán de otra clase, i solo un cierto número mas o ménos grande será de duraznos de zaragoza. *La division reproduce el individuo, la semilla la especie.*

Cada planta ramificada puede considerarse como un vejetal compuesto, análogo al coral entre los animales; cada rama, i aun mas, cada yema folüfera, como un individuo perfecto, que reune en sí todos los órganos necesarios para seguir viviendo, aunque se separe del cuerpo comun, con tal que se ponga en circunstancias adecuadas para eso. Nada es mas fácil que propagar plantas de rizomas, partiendo éstas como v. gr. las orejas de oso (*primula veris*), los lirios (*iris*), los claveles, (*dianthus caryophyllus*). Es mui sabido, que muchos árboles i arbustos, sobre todo los de madera blanda i lijera, como los sauces i álamos, se reproducen con la mayor facilidad por *estacas*, es decir, poniendo simplemente un ramo de ellos en la tierra, i se debe notar que es indiferente ponerlo con la parte inferior para abajo o vice-versa. En otros casos se debe predisponer la rama a la produccion de raices adventicias miéntras esté todavía unida al árbol. A veces basta para eso hacer una in-

cision circular hasta el sistema leñoso, o una ligatura fuerte, i esperar hasta que la sabia descendente se haya acumulado encima, i dado principio a la formacion de ciertas prominencias, las que producen, cuando la rama se corta debajo de este punto i se coloca en la tierra, luego raices. En otros casos se rodea la rama de un cartucho de hoja de lata o de una maceta, que se llena de tierra o de musgo húmedo i se espera para cortar i plantarla, que haya desarrollado en esta tierra raices adventicias.

Mas segura es todavía la multiplicacion por *mugrones* o *acodos*. Para eso se coloca el vástago de una planta en la tierra dejando salir la punta, i se espera para separarlo, que la parte enterrada haya producido un número suficiente de raices.

Ménos usado es el método de *multiplicar plantas por sus raices*, aunque talvez deberia practicarse mas, produciendo muchas plantas de cada pedacito de raiz puesto en la tierra nuevos individuos que cuesta muchísimo trabajo destruirlas una vez que se han manifestado, como v. gr. la corregüela (*convólvulus arvensis*), i la acacia, (*robinia pseudoacia*). Si se quiere emplear este método la raiz debe colocarse de modo que una pequeña parte de ella salga a la luz.

Algunas plantas pueden *multiplicarse por sus hojas.* i ya en 1652 el italiano Mandirolo obtuvo de hojas plantas de naranjo. Actualmente la *gloxinia maculata* se propaga frecuentemente así. En otoño se hacen tiras de sus hojas, que se ponen en la tierra con la mitad afuera; al cabo de algun tiempo se ha formado en la tierra un pequeño tubérculo, miéntras la tira de hoja se ha marchitado i podrido, i de estos tubérculos nacen a su tiempo nuevas plantas. Las hojas de algunas plantas desarrollan espontaneamente yemas i nuevas plantas cuando tocan con su punta la tierra como el helecho, *woodwardia radicans.*

Se comprende que esta multiplicacion por division es mui difícil en ciertas plantas, i necesita cuidados especiales, i particulares para cada especie de plantas. En algunos casos es preciso tomar brotes tiernos, en otros al contrario ramas mas añejas; la estacion del año es de mucha importancia para el éxito de la operacion, así como la naturaleza del terreno; es preciso mantener la estaca en el grado conveniente de humedad, de calor, i aun de luz, en fin, es indispensable tener en consideracion una porcion de circunstancias.

De los injertos.

Es sin duda un hecho sumamente curioso, que es posible i aun fácil hacer crecer un pedazo de planta, una ramita, una yema en otra planta, o *injertar* una planta en otra. Para que un injerto tenga éxito deben concurrir las condiciones siguientes:

1.ª Las dos plantas deben ser mui parecidas en sus caracteres

botánicos. Es siempre fácil injertar variedades de la misma especie entre sí, v. gr. manzanos sobre manzanos, ciruelos sobre ciruelos, naranjos sobre naranjos etc. Se injerta tambien a menudo con buen éxito una especie sobre otra especie del mismo jénero, v. gr. ciruelos, *prunus domestica*, sobre albaricoques o damascos, *prunus armeniaca*; perales, *pyrus communis*, sobre membrillos, *pyrus cydonia*, i aun es posible injertar entre sí plantas de la misma familia natural, v. gr. la lila, *syringa vulgaris*, sobre el olivo, *olea europea*, siendo ambas plantas de la misma familia de las oleaceas. Pero estos injertos rara vez duran mucho tiempo Injertos entre plantas mui diferentes, como seria rosales sobre nogales o higueras, parras sobre nogales etc. son imposibles.

2.ª Al hacer el injerto es preciso poner partes homojéneas en contacto, corteza con corteza, liber con liber, albura con albura, i no olvidar que solo las heridas se pueden soldar entre sí; se debe pues quitar la epidérmis en ciertos métodos de injertar.

3.ª Los cortes se deben hacer con una navaja bien afilada, las dos caras de las heridas se deben tocar exactamente, es preciso sujetar bien el injerto, e impedir por medio de una venda adecuada i de un barniz, que la lluvia o la sequedad entren en el punto de union.

Hai infinitos métodos de injertar, que se pueden dividir en dos clases, se injerta una púa, o se injerta un boton; en ámbos casos la planta que recibe el injerto se llama *patron*. La sávia ascendente del patron pasa a alimentar el injerto, que la dijere i modifica enteramente, de modo que las ramas, flores i frutos que nacen del injerto, no se diferencian en nada de los mismos órganos de la planta de la cual se tomó el injerto, miéntras las ramas, flores i frutos que nacen del patron no cambian tampoco nada su naturaleza. Así es posible tener en un mismo pié diferentes clases v. gr. de rosas, de ciruelas, de peras, i es tambien posible tener en el mismo pié peras i manzanas, o albaricoques (damascos) i melocotones (duraznos), etc. La única diferencia que el patron ejerce sobre el injerto es en su desarrollo i tamaño. Así un peral injertado con membrillo no llega nunca a ser un árbol tan granle como el peral injertado con peral, ni dura tantos años, i se comprende esto, porque el membrillo no es árbol grande, i no suministra por consiguiente el alimento necesario para un árbol grande como lo es propiamente el peral.

No es nuestro objeto estudiar los diferentes métodos de injertar, las precauciones que se han de tomar para obtener el éxito deseado etc., i me limitaré a unas pocas observaciones. Al injerto se ledeben dejar solo unos tres o cuatro botones, lo demas se corta. La razon es óbvia; hasta que se haya producido el tejido que une en toda su extension el injerto al patron, el primero recibe solo una parte del alimento, que habria recibido, si hubiese quedado en su propia planta; esta cantidad disminuida de sávia no basta-

ria para alimentar bien a todas sus yemas, pero es suficiente para alimentar tres o cuatro. Una vez verificada su union íntima con el patron, estos tres o cuatro botones reciben un alimento sobreabundante, i forman por eso vástagos de un tamaño estraordinario. Cuando el injerto ha prendido i principia a crecer, aumenta tambien de grosor, i es preciso aflojar su venda; si esto se olvida se ahoga. He visto varias veces perderse injertos que habrian prendido bien si se hubiese tomado esta precaucion.

En tiempos anteriores se creia que los injertos eran solo posibles entre plantas leñosas, pero actualmente se sabe, que aun plantas anuales pueden injertarse unas sobre otras, i si no se practican con mas frecuencia es porque solo en casos escepcionales hai ventaja en hacerlos. Así se injertan v. gr. yemas de dalia en los tubérculos de la misma planta para propagar prontamente las nuevas clases obtenidas por semillas.

Una clase particular de *injertos* es la por *aproximacion*, o la *ablactacion*. Para eso se necesita que las dos plantas estén tan cerca una de otra, que dos ramas se puedan tocar. Entónces se unen, poniendo en descubierto su líber respectivo, se les ata, i deja hasta tanto se verifica la union, i entónces se corta una bajo este punto. Para ciertas plantas es el único modo seguro de injertar, i sirve tambien para producir árboles que tengan dos i tres copas distintas sobre el mismo tronco, o una sola copa sostenida por dos i mas troncos. Es el único modo de injertar que se observa a veces en la naturaleza.

CAPÍTULO X.

Multiplicacion de las plantas por jeneracion.

De la flor (flos).

Ya hemos visto que el nombre de flor se da al conjunto de los órganos destinados a producir las semillas, que se pueden comparar a los órganos jenitales i sexuales de los animales, cualquiera que sea su apariencia, no consistiendo lo esencial de la flor, como algunas personas creen, en los brillantes matices de cierta clase de hojas. Los órganos *esenciales* de la flor son pues: 1.° el *pistilo* (pistillum) u órgano femenino, que produce en la cavidad del ovario los *óvulos* (ovula) que si llegan a ser fecundados, se transforman en semillas; 2.° el *estambre* (stamen), órgano masculino que produce en la *antera* (antera) el líquido fecundante, la

fovila, contenido en unas vejiguitas microscópicas, que se toman a la simple vista por un polvo fino i que constituyen el *pólen* (pollen). Una flor completa tiene ademas otros órganos accesorios que cubren i protejen el pistilo i los estambres, i son: 3.° la *corola* (corolla), la que muchas veces llama la atencion por sus hermosos matices, i 4.° el *cáliz* (calyx), las mas veces de color verde, que encierra en el boton los demas órganos. Podemos agregar en 5.° lugar el *pedúnculo* (pedunculus), que es una parte análoga al peciolo de la hoja i que falta muchas veces.

El pistilo ocupa siempre el centro de la flor, i está rodeado de los estambres, los que están siempre dispuestos en círculo, como así mismo la corola i el cáliz. Cuando dichos órganos están en número igual, los de un círculo alternan siempre con los del círculo siguiente; es decir, los estambres están situados entre los pistilos, las divisiones de la corola nacen entre las de los estambres, i las del cáliz entre las de la corola. Si el número de los estambres es mayor, suelen formar dos i mas círculos. Las escepciones de esta regla son mui raras i siempre mui importantes para la clasificacion. En algunas plantas las hojuelas del cáliz i de la corola son mui numerosas, dispuestas en muchas filas, i hai una transicion insensible entre el cáliz i la corola, como en los cactus i las ninfeas, *nymphaea*.

La flor es *incompleta* cuando le falta uno o mas de los mencionados órganos. Es *masculina* si tiene estambres i carece de pistilo, su signo es ♂; se llama *femenina* (flos femininus), si al contrario tiene pistilo sin estambres, su signo es ♀; si tiene ambos órganos sexuales es *hermafrodita* (hermaphroditus), i su signo es ☿. Notamos desde luego que las plantas de flores unisexuales hacen la excepcion i que las de flores hermafroditas forman la regla, miéntras se observa lo contrario en los animales, entre los cuales solo los mas imperfectos reunen en el mismo individuo los dos sexos. Una flor que carece a la vez de cáliz i de corola, se llama *desnuda* (fl. nudus); la que carece solo de corola o de cáliz *monoclamidea* (monochlamydeus) o *apétala* (apetalus). En este caso se da el nombre de *perigonio* o *periancio* (perigonium, perianthium) a la única cubierta que queda, si no estamos bien seguros de que sea cáliz o corola. Algunas flores de la planta están a veces destituidas enteramente de los órganos jenitales o los muestran solo mui rudimentarios, llamándose entonces *neutras* o *estériles* (flores neutri, steriles), i en este caso la corola suele tomar un desarrollo mucho mayor. El jardinero busca i propaga con cuidado individuos en los que por un accidente fenomenal casi todas las flores han sido deformadas de este modo, como en el copo de nieve, *viburnum opulus flore pleno*, en la hortensia, *hydrangea hortensis flore pleno*, etc.

Las flores pueden aparecer ántes que las hojas como en varios árboles frutales v. gr. en el guindo, albericoque (damasco), pe-

ral, i entónces se llaman *precoces* (flos praecox) (1); si se desarrollan al mismo tiempo con las hojas se llaman *coetáneas* (fl. coaetaneus); si aparecen solo cuando las hojas ya estan perfectamente formadas seran *tardías* (fl. serotinus). Se comprende que las plantas anuales solo podrán tener flores tardías, i que las precoces i coetáneas se pueden hallar únicamente en las yerbas perennes, los arbustos i árboles. En jeneral las flores aparecen en épocas determinadas del año, sobre todo en los paises donde hai una diferencia mui marcada entre las estaciones, i si se anotan los dias, en que ciertas plantas muestran por primera vez sus flores abiertas, se puede formar un *calendario de las flores.* Pero como el calor acelera el desarrollo de los botones i de la vejetacion en jeneral, el calendario solo puede servir para un punto determinado, i aun en este sufre variaciones segun los años, puesto que nunca tiene el clíma una marcha perfectamente igual.

Podemos formar igualmente un *reloj por las flores.* En efecto casi todas las flores se abren a horas determinadas del dia, i hai algunas que se abren solo de noche, como el quisco llamado por eso en algunos idiomas *reina de la noche* (cactus, mejor, cereus grandiflorus).

Del pedúnculo (pedunculus).

El *pedúnculo* es una simple division del tallo i se distingue de las ramas por su oficio que es él de sostener la flor. Es de poca importancia fisiolójica i falta muchas veces llamándose entónces la flor *sésil.* Algunos pedúnculos tienen cerca de la flor una articulacion como v. gr. en la patata (*solanum tuberosum*), que se rompe una vez que ha madurado el fruto. Muchos mudan de direccion, doblándose hácia bajo durante la fecundacion, i enderezándose, cuando se perfecciona esta importante obra, mientras que otros al contrario conservan su situacion vertical hasta que fecundado el jérmen, se desvian o se doblan i cuelgan. A veces se introducen en la tierra, para esconder i madurar en ella el fruto, como el maní o cacahuate (*arachis hypogaea*). En la *vallisneria,* planta acuática de la Europa meridional, que está arraigada en el fondo del agua, el pedúnculo de la flor femenina se eleva hasta la superficie de ella; las flores masculinas, que son cortamente pedunculadas, se desprenden de su pedúnculo ántes de abrirse, suben a la superficie del agua, donde se abren i fecundan las femeninas, cuyo pedúnculo despues se ensortija en espiral co-

(1) Nuestros padres llamaban algunas plantas que se hallan en este caso, *filius ante patrem*, porque es regular que nazcan primero las hojas que han de nutrir la planta i mas tarde los órganos de la reproduccion.

mo tirabuzon para que el fruto madure cerca del fondo. En la artanita o pan porcino (*cyclamen*) el pedúnculo es tambien primeramente derecho miéntras dura la floracion, i verificada la fecundacion, se arrolla igualmente como tirabuzon. El pedúnculo de la flor coincide con el eje ideal de ella, i si hai muchas flores agrupadas podremos hablar de ejes primarios, secundarios i terciarios: el eje primario o secundario que pasa por el centro del agrupamiento de flores se llama *ráquis* (*raspa*, Cav.), *rhachis*, sobre todo si las flores son sésiles. En el pedúnculo ramificado distinguiremos el pedúnculo comun i los parciales, i llamaremos los últimss ramos, que sustentan directamente la flor, *pedicelo* (pedicellus).

La terminacion del pedúnculo, en la cual están sentados los órganos de la flor se llama *tálamo* (thalamus, torus) sobre todo si se ensancha algo.

De la inflorescencia (inflorescentia).

Los términos mas usados para designar los varios modos como las flores están apiñadas, o sea su inflorescencia son las siguientes:

1.° La *espiga* (spica). El eje primario lleva en su lonjitud muchas flores sentadas sin pedicelo, como el llanten, *plantago major*. En la *espiga compuesta* el eje principal o el ráquis lleva en vez de flores pequeñas espigas, como se ve en el trigo, *triticum vulgare*. A veces el eje se acaba con las flores, otras lleva encima una corona de hojas, como en la piña, *ananassa sativa*, o la corona imperial, *fritillaria imperialis* (spica comosa), i aun se continúa en un ramo verdadero, como en los jéneros *callistemon* i *melaleuca*.

2.° La *trama* o *amento* (amentum), es solamente una modificacion de la espiga; comprende flores unisexuales desnudas, situadas en la axila de brácteas en forma de escamas, i siendo articulada en su base con el tallo se cae despues de haber florecido o con la maduracion del fruto. Las flores masculinas del álamo (pópulus), castaño (castanea), sauce (salix), del nogal (juglans regia), i las femeninas del álamo i sauce son amentos.

(3) El *cono* (conus, strobilus), es una modificacion del amento: contiene flores femeninas desnudas, situadas en el axila de escamas grandes, que crecen despues i se vuelven leñosas. Los pinos i abetos (especies del jénero *pinus*), las araucarias, cipreces, *cupressus*, presentan semejante modificacion i por eso se llaman *coníferas*. En el lúpulo llamado impropiamente oblon, *húmulus lupulus*, las escamas continuan siendo membranosas.

(4) La *espádice* (spadix), es otra modificacion de la espiga, i es una espiga envuelta en una espata (véase tambien páj. 46), es decir, una sola bráctea envainadorara, como en la cala, en el jénero *arum*, etc. Las flores femeninas del maiz son tambien una

espádice para muchos botánicos. La espádice es ramosa en la palma, i Cavanilles la llama *támara* i los franceses *régime*.

(5) El *racimo* (racemus), se diferencia únicamente de la espiga en que sus flores son pedunculadas i no sentadas en el ráquis. Ejemplos son el yuyo, *brassica napus*, la dedalera, *digitalis purpurea* (1). Ordinariamente los pedicelos son iguales, pero a veces los inferiores son tan largos i los superiores tan cortos, que las flores están todas a la misma altura. Entónces tenemos:

(6) El *corimbo sencillo* (corymbus simplex), como en el jénero *iberis* (2). El *corimbo* compuesto, véase núm. 9.

(7) La *umbela* (umbella), resulta cuando los pedúnculos salen todos de un punto comun como rayos; si son iguales es mas o ménos esférica, si los centrales son mas cortos es cóncava. En la *umbela sencilla* cada pedúnculo parcial o rayo lleva una flor no mas, como en el guindo, *prunus cerasus*, i la cebolla, *allium cepa*; en la *umbela compuesta* cada rayo se ramifica. El caso mas comun es el que lleva otra vez una umbela, como en la zanahoria *daucus carota*, el hinojo, *foeniculum dulce*, la cicuta, *conium maculatum*. En muchas especies de euforbios la ramificacion de los rayos es dicótoma.

(8) La *panoja* (panícula), resulta cuando el pedúnculo comun se ramifica irregularmente, de modo que la inflorescencia tiene una forma aovada o piramidal, como lo vemos en la avena, *avena sativa*. A veces los pedúnculos paralelos son tan cortos i apretados, que la inflorescencia parece ser una espiga, como en varias gramíneas, v. gr. los jéneros *phleum*, *alopecurus*, *phalaris*. El alpiste, *phalaris canariensis*, se halla en este caso. Si en una panoja piramidal los pedúnculos parciales son algo cortos puede llamarse, si se quiere, *tirso* o *toba* (thyrsus), i la uva es un ejemplo de tirso. Una panoja particular, que se halla sola en las juncáceas i ciertas ciperáceas ha recibido el nombre de *antela* (anthela).

(9) La *cima* o *copa* (cyma), i el *corimbo compuesto* (corymbus compósitus), son una panoja, cuyos rayos llegan todos al mismo nivel. Se distinguen entre sí, en que la inflorescencia es centrífuga en la cima, como en el sahuco, *sambucus australis*, i centrípeta en el corimbo compuesto, como en el cardo, *cynara cardunculus*.

(10) *Cabezuela* (capitulum), se llama el amontonamiento de flores sésiles en una masa globosa en el ápice del tallo como en la carda, *dipsacus fullonum*, i la viuda, *scabiosa atropurpurea*. Si se compara con la inflorescencia de las plantas que tienen mucha afinidad, se conoce a veces que es una espiga con eje abrevia-

---

(1) La uva, en la cual el pedúnculo se ramifica de una manera irregular, no es por consiguiente un racimo para el botánico: su infloresencia es un *tirso*, N.° 8.

(2) Cuando las primeras flores del yuyo se abren, la inflorescencia es un corimbo sencillo, pero luego se transforma en racimo alargado.

do, como en muchas especies de trébol, *trifolium;* otras que es una umbela con flores sésiles, como en nuestro cardoncillo, *eryngium paniculatum.*

(11) El *glomérulo* (glomerulus), es una cabezuela axilar, compuesta de unas pocas flores incompletas, apétalas, como en la remolacha (betarraga), *beta vulgaris,* i el paico, *ambrina chilensis,* otras.

(12) El *hacecillo* (fasciculus), es una especie de cima apretada con pedúnculos mui cortos, como en la escarapela, *lychnis chalcedonica,* el *dianthus barbatus,* etc.

(13) El *verticilo* (verticillus), está formado de flores sésiles o cortamente pedunculadas, dispuestas en estrellas al rededor del tallo, como en las plantas llamadas labiadas, v. gr. la salvia de Castilla, *salvia officinalis,* la salvia de Chile, *sphacele campanulata,* la yerba santa, *stachys,* etc. Propiamente el verticilo se compone de dos panojas paucifloras, axilares, opuestas, cuyos pedicelos son sumamente cortos.

(14) La *flor compuesta, antodio* (flos compósitus, anthodium; cephalanthium, Rich), resulta cuando muchas flores pequeñas están situadas en una dilatacion particular del pedúnculo comun, el *receptáculo* (receptaculum), i envueltas en un *invólucro* o *cáliz comun* (involucrum sive cálix communis). Se da este nombre esclusivamente a la inflorescencia de las plantas sinantéreas, que forman la décima parte de las fanerógamas, aunque no haya diferencia esencial entre ella i la cabezuela, si atendemos solo a la disposicion de las flores. El receptáculo puede ser llano, cóncavo, convexo, i aun cónico, como v. gr. en la manzanilla jenuina, *matricaria chamomilla;* puede ser desnudo o cargado de pelos, de pajitas (paleae). Véase páj. 46.

Podemos distinguir la inflorescencia *centrípeta* o *indeterminada,* cuando las flores de la circunferencia se abren primeramente i en seguida las del centro, lo que sucede en los racimos, espigas, umbelas, i la inflorescencia *centrífuga* o *determinada* cuando la flor del centro es la primera que se abre, i despues las de la periferia. Pueden tener lugar ambas a la vez: las plantas de flores compuestas suelen llevar muchas cabezuelas dispuestas en corimbo compuesto, ahora la cabezuela del centro es la primera que se abre, las de la circunferencia las últimas; hai pues inflorescencia centrífuga, pero en cada cabezuela las florecillas de la circunferenson las que se abren en primer lugar, i las del centro son las últimas, mostrando la cabezuela una inflorescencia centrípeta.

Distinguiremos tambien los casos siguientes: 1.° La flor o inflorescencia termina el tallo o la rama, es decir, es *terminal;* 2.° nace en los lados del tallo de la axila de las hojas, es *axilar;* 3.° nace de un tallo subterráneo i se llama *radical.* En este caso el pedúnculo se llama *bohordo* (scapus), como en el ja-

cinto, *hyacinthus orientalis*. 4.° La inflorescencia se llama *extra-axilar* (extra-axillaris), si las flores nacen mas arriba o al lado de la axila de la hoja, como en el jénero *solanum*, o si nacen opuestas a la hoja, como en el jénero *geranium*; 5.° Se llama *peciolar* (petiolaris), si los pedúnculos salen del peciolo, como en el jénero *thesium*; 6.° Es *epifila* (epiphylla), cuando el pedúnculo sale del medio de la hoja, como en el jénero *ruscus*, o del medio de una bráctea, como en el jénero *tilia*. Se esplica suponiendo una soldura entre el pedúnculo i el peciolo o la nerviosidad media de la hoja o bráctea.

En algunas especies de *phyllanthus* las flores nacen al parecer del márjen de las hojas; se supone que estas hojas son ramos aplastados, foliiformes, i que las verdaderas hojas son las pequeñas escamas que se ven en la base de las flores.

Del cáliz (calix).

El *cáliz* es ordinariamente de una estructura mas grosera que la corola, i de color verde, pero hai muchas escepciones; así es de un rojo escarlata mui vivo en la *salvia splendens*, i en la *fuchsia* (pronúnciese fuxia), es azul en la espuela de caballero, *delphinium consólida*, etc.

El cáliz es *sencillo* (simplex), cuando forma un solo anillo; *doble* (duplex), cuando forma dos, como en las malvas, *malva*, i en el jénero *hibiscus*; *caliculado* (calyculatus, auctus), cuando tiene en su base varias escamas como el jénero clavel, *dianthus* (1).

En cuanto a su duracion es a veces *caduco* (caducus), cuando cae al momento de abrirse el boton, como en la adormidera o amapola, *papáver somníferum*; otras veces, *caedizo* (deciduus), si cae verificada la fecundacion junto con la corola i los estambres; i a menudo es *persistente* (persistens), cuando se halla todavía en el fruto maduro. En este último caso puede suceder que no se muestre alterado, o se ha marchitado (calyx marcescens), o bien ha aumentado sus dimensiones i adquirido un volúmen mucho mayor (calyx accrescens), como en el *capulí* (physalis pubescens), a veces tiene demas una consistencia carnosa.

De mucha importancia para la clasificacion es la posicion del cáliz relativamente al ovario. Se llama

(1) *Hipójino, inferior* o *libre* (hypogynus, inferus, liber), cuando está situado debajo del ovario, como en el yuyo, el durazno o melocoton.

(2) *Epígino, superior* o *adherente* (súperus, adhaerens, epígy-

(1) Estas hojuelas en la base del cáliz deben considerarse como un involucro como brácteas arrimadas al cáliz.

nus), cuando nace encima del ovario, o como quiere la teoría, si está soldado al ovario hasta el ápice de éste, i

(3) *Perígino, semisuperior, semiadherente* (periginus, semisuperus, semiadhaerens), si nace en la media altura del ovario, o si su mitad inferior está soldada con la mitad inferior del ovario.

Monófilo, monosépalo, gamosépalo (monophyllus, monosépalus, gamosépalus) se llama cuando está formado de una sola pieza.

Polifilo, polisépalo (polyphyllus, polysépalus) si lo forman varias hojuelas, llamadas *sépalos* (sepalum) :se llamará *difilo, trifilo, tetrafilo, pentafilo, polifilo* (diphyllus, triphyllus cte.) o *disepalo* cte. segun consta de dos, tres, cuatro, cinco o muchas hojuelas.

Considerando el borde o márjen, el cáliz puede ser:

Entero (integer) es el que no tiene hendiduras sensibles.

Dentado (dentatus) el que tiene incisiones poco profundas, i se llamará bidentado, tridentado, quadridentado, quinquedentado, multidentado cte. segun los lóbulos son dos, tres, cuatro, cinco, o muchos.

Hendido (fissus) cuando las incisiones alcanzan hasta la mitad, i se distingue el cáliz bífido, trífido, cuadrífido, quinquétido etc.

Partido (partitus) cuando las divisiones alcanzan casi hasta la base, i tendremos un cáliz bipartido, tripartido cte.

Las formas mas frecuentes del cáliz son las siguientes. El cáliz es:

(1) *Turbinado* (turbinatus) si tiene la forma de un cono.

(2) *Urceolado ó en orzuelo* (urceolatus) i se parece a una orcita como el de la rosa.

(3) *Vesiculoso, hinchado* (vesiculosus, inflatus) cuando está hinchado como una vejiga, mucho mas ancho que la base de la corola a la que circuye, como en la *prímula officinális*, en el capulí al tiempo de la madurez del fruto.

(4) *Acampanado* (campanulatus) en forma de campana.

(5) *Cilíndrico o tubuloso* (cylindricus, tubulosus) si guarda la misma anchura, como en el clavel, *dianthus caryophyllus.*

(6) *En maza* (clavatus) alargado, rehenchido en el ápice, como en muchas especies del jénero silene.

(7) *Prismático o anguloso* (prismaticus, angularis) como en la oreja de oso, *primula elatior.*

(8) *Cupuliforme* (cupuliformis) aplanado o lijeramente cóncavo, como en el limonero.

(9) *Bilabiado* (bilabiatus) si ofrece dos divisiones desiguales, una superior, otra inferior, llamadas *lábios* (labium) i cada una puede ser dividida. En el jénero *salvia* el cáliz es bilabiado.

(10) *Espolonado* (calcaratus) si presenta un apéndice hueco en su base, dirijido atras como en la capuchina (espuela de galan, mastuerzo) *tropæolum majus.*

De la corola (corolla)

La *corola* aparenta ordinariamente colores mui brillantes, que llaman la atencion de los hombres que no ven flores, donde no encuentran colores con risueños matices, cuando las hai de colores modestos i hasta verdes.

La corola puede ser, como el cáliz, epígina, hipógina, perígina, (perígina se llamará siempre cuando nace del cáliz). En cuanto a su duracion puede ser igualmente caduca, caediza i persistente, pero si persiste se marchita siempre, como en algunas especies de trébol (trifolium). En cuanto a su division puede ser *monopétala, gamopétala* (monopétala, gamopétala), *o polipetala, dialipétala* (polypétala, dialypétala), siendo que las hojuelas de la corola formada de varias piezas se llaman *pétalos* (petalum). En este caso se distinguirá la corola *dipétala, tripétala, tetrapétala, pentapétala, hexapétala, polipétala,* es decir con dos, tres, cuatro, cinco, seis, muchos pétalos.

En el pétalo podemos distinguir la *uñuela* (unguis) que es la parte estrecha de su base con que está fijado, i la parte ancha, estendida, la *lámina o limbo*, lo que corresponde exactamente al peciolo i a la lámina de las hojas.

En las corolas monopétalas distingimos el *tubo*, (tubus), cuyo márjen es el *limbo*, (limbus), i la *garganta* (faux o fauces) la entrada del tubo.

Las formas de la corola son mui variadas. Entre las monopétalas hallamos, a mas de las enumeradas en el capítulo del cáliz, con frecuencia las siguentes:

(1) La *infundibuliforme*, o en *embudo*, (infundibuliformis) cuyo tubo se ensancha gradualmente, como en la adelfa, *nerium oleander.*

(2) La *hipocrateriforme* (hypocrateriformis, o mejor hypocraterimorpha), con el tubo largo i limbo tendido bruscamente i casi plano, como en la oreja de oso, *primula*, el jazmin, *jasminum.*

(3) *Rotacea o en forma de rueda* (rotácea) si el tubo es mui corto i el limbo mui ancho, como en la borraja, *borrago officinalis*, la patata, o papa *solanum tuberosum.*

(4) *Globosa* (globosa), como en los arbustos llamados chaura en nuestras provincias del sur, *arbutus* i *pernettya.*

(5) *Labiada o bilabiada*; (labiata) (véase cáliz núm. 9.); se llama a veces *boquiabierta* (ringens), cuando el lábio superior, que recibe entónces el nombre de *morrion*, (galea) es grande i en forma de bóveda, como en el jénero salvia. En nuestro oreganillo, *teucrium bicolor*, el labio superior falta, i la corola se llama *unilabiada* (unilabiata).

(6) *Enmascarada o personada* (personata), es una corola bila-

biada, cuya garganta está cerrada por una hinchazon del lábio inferior como en el cartucho, *antirrhinum majus.*

(7) *Ligulada* (ligulata) se llama la corola unilabiada con tubo mui corto, cuyo lábio inferior es mui alargado en forma de cinta, como en las florecillas de nuestra escorzonera, *achyróphorus scorzonera*, o las florecillas de la circunferencia en la china, *caléndula oficinalis.*

Entre las corolas polipétalas se han distinguido las:

(1) *Cruciforme, en cruz* (cruciata), compuesta de cuatro pétalos dispuestos en cruz, como en el alelí, *matthiola* i *cheiranthus*, el yuyo, *brassica napus*, etc.

(2) *Rosácea* (rosacea), compuesta de cinco, rara vez de cuatro pétalos con uñuela corta insertos en el cáliz, como en la rosa, fresa, *fragaria*, peral, guindo, etc.

(3) *Cariofilácea* o *aclavelada* (caryophyllacea), compuesta de cinco pétalos, con uñuelas mui largas, cubiertas por un cáliz tubuloso, como en el clavel, *dianthus*, la escarapela, *lychnis chalcedonica*, etc.

(4) *Malvácea* (malvacea), con cinco pétalos unidos entre sí por medio de los estambres soldados.

De las corolas polipétalas irregulares la mas importante es la

(5) *Papilionácea* o *amariposada* (papilionacea). Muestra cinco pétalos, uno superior, llamado *estandarte* (vexillum); dos laterales, llamados *alas* (alae); dos inferiores, comunmente unidos entre sí de modo que forman una especie de barquilla que encierra los estambres i el pistilo, i que se llama *quilla* (carina). Esta forma de corola caracteriza a un grupo de plantas mui numeroso e importante, llamado por eso *papilionáceas*, como los frejoles, *phaseolus*, guisantes, *pisum*, acacias, *robinia pseudoacacia*, alfalfa, *medicago sativa*, etc.

Los pétalos tienen a veces formas mui particulares. En el jénero *schizopetalum*, crucifera particular a Chile, son pinatífidos; en el *helléborus* (heléboro) tubulosos; en los ranúnculos, tienen una escama en la uñuela; en los claveles, escamas en donde arranca el limbo del tubo, las que forman en union con las de los otros pétalos de la flor una *corona*; escamas parecidas hai en la garganta de varias flores monopétalas v. gr. en la borraja, en la adelfa o laurel rosa, etc.

De los estambres en jeneral (stamina).

El *estambre* (stamen), se ha de considerar como el órgano masculino de la planta, que produce el licor prolífico, llamado *fovila* (fovilla). Este licor está contenido en unas vejiguitas microscópicas que parecen a la simple vista un polvo fino, llamado *pólen* (pollen), que a su vez está contenido en la *antera* (anthera), que se compone las mas veces de dos saquitos. En fin hai muchas veces

un órgano para sostener la antera, el *filamento* (filamentum), que corresponde al peciolo de la hoja, i tiene poca importancia fisiolójica, por lo que falta a menudo. En algunos casos ciertos estambres quedan *estériles*, (stamina sterilia, castrata), cuando no producen su antera.

La insercion de los estambres puede ser:

(1) *Hipógina* (hypogyna), cuando nacen debajo del ovario, como en el naranjo, yuyo, etc.

(2) *Epígyna* (epígyna), cuando se hallan encima del ovario, como en las umbelíferas, amancayes (alstroemeria).

(3) *Perígina* (perígyna)' cuando nacen en el cáliz, como en el guindo, *prunus cérasus*, manzano, *pyrus malus*, etc. Algunos botánicos llaman igualmente periginos a los estambres que nacen de la corola, otros los llaman en este caso *epipétalos* (epipétala). Es de notar que en casi todas las corolas monopétalas los estambres nacen de la corola, o son epipétalos.

Muchas veces los estambres son de igual lonjitud, otras son desiguales; los casos mas importantes de esta desigualdad son los estambres *didínamos* (didynama), cuando hai dos cortos i dos largos, como en el toronjil, *melissa officinalis*, etc., i los *tetradínamos* (tetradynama), cuando hai cuatro largos i dos cortos, como en todas las crucíferas. Pueden ser *aproximados* (aproximata), cuando se tocan, como en los *solanum*; *distantes entre sí* (remota), como en los *stachys* (yerba santa, etc.); *reflejos* como en las ortigas verdaderas, *urtica*; *colgados* como en las gramíneas; *ascendentes*, etc.

Vamos a considerar por separado cada parte del estambre.

Del filamento (filamentum).

El *filamento* es la parte ménos esencial del estambre i por eso falta en muchos casos, siendo entónces las *anteras sésiles*. No ofrece muchas diferencias en sus formas; las mas veces es *cilíndrico*, *filiforme* i aun *capilar*, como v. gr. en las gramíneas; a veces *bidentado*, *tridentado*, en *forma de maza* (f. clavatum), es decir, mas grueso hácia el ápice, o *subulado* (subulatum), cuando remata poco a poco en una punta delgada, como en los tulipanes, *tulipa*; a veces es *barbudo* (barbatum), esto es, lleva manojos de pelos largos; es *petaloídeo* (petaloides), cuando es parecido a un pétalo como en el jénero achira, *canna*, i atros.

Los filamentos se llaman *libres* (stamina libera), cuando no tienen ninguna adherencia entre sí, i *unidos* (connata), en el caso contrario. Debemos distinguir entónces:

(1) *Filamentos monadelfos* (f. monadelpha), cuando forman por su union un anillo o tubo; la union puede ser solo en la base como en los jéneros *geranium*, al cual pertenece el corecore, i *erodium*, en el que se incluye el alfilerillo, *e. moschatum*, o hasta

la mitad de la lonjitud, como en algunas especies de vinagrillo, *oxalis*; o hasta la punta como en las malváceas.

(2) *Diadelfos* (diadelpha), cuando forman dos manojos. El mas comun es la union de nueve filamentos en un estuche hendido por arriba, que encierra el pistilo, i ademas otro, el superior, libre. Esta clase de filamentos se encuentran en la mayor parte de las papilionáceas.

(3) *Poliadelfos* (polyadelpha), cuando constituyen por su reunion trés o mas cuerpos como en el naranjo.

De la antera (anthera).

La *antera* consta comunmente de dos bolsitas o celdillas (loculi), que contienen el pólen. Puede ser *bilocular* (bilocularis): es *unilocular* (unilocuraris), en las malváceas i epacrídeas (arbustos que pertenecen casi esclusivamente a la Australia); *cuadrilocular* (quadrilocularis), en el jénero *persea*, al cual pertenece nuestro lingue, *p. lingue*. Las mas veces son paralelas, pero las hai tambien diverjentes, como en el jénero *calceolaria*, del cual hai tantas especies en Chile, conocidas con los nombres de arguenitas, capachitos, topatopa. Ordinariamente se abren por una rendija lateral para dejar escapar el pólen (anthera longitudinaliter dehiscens), pero hai escepciones. En el jénero *solanum* se abren por un agujero en el ápice (anth. poris dehicens); en los jéneros *berberis* (agracejo, múchai, calafate) i *laurus*, que comprende el laurel verdadero o de Castilla, *l. nobilis*, por medio de válvulas (anth. válvulis dehiscens). La regla es, que la cara de las anteras esté vuelta hácia el pistilo, es decir, al centro de la flor (anth. introrsa); pero en algunos casos, v. gr. en casi todas las ranunculáceas e irídeas está vuelta hácia afuera (anth. extrorsa).

Las anteras de una flor pueden estar unidas entre sí (anth. connatae), quedando libre los filamentos; así en el zapallo, *cucurbita pepo*, i demas especies del jénero *cucúrbita* dos pares de las cinco anteras están unidas entre sí, i la quinta sola queda libre; en las plantas de flores compuestas, que por eso se llaman sinantéreas (synanthéreae), todas las cinco anteras están unidas entre sí en forma de tubo, el cual está atravesado por el estilo del pistilo. En la clase *ginandria* de Linneo, o la familia de las orquídeas, la antera está unida con el estilo en un solo cuerpo llamado *ginostemio* (gynostemium).

La *forma* de la antera debe observarse ántes que haya salido el pólen, porque se encoje despues mucho i cambia de forma i tamaño.

Puede ser

(1) *Aovada* o *elíptica* (ovalis, ellíptica).
(2) *Lineal* (linearis).
(3) *Bífida en cada estremo* (utrinque bifida) en las gramas.

(4) *Asaetada* o *aflechada* (sagittata), en el laurel rosa, *nerium oleander*.

(5) *Aristada* (aristata); es decir, provista de dos cerditas en su ápice como en la chaura, (especies de *gaulteria* i *pernethja*).

(6) *Coluda* (caudata), provista en su base de dos apéndices en forma de cerda, como en muchas sinantéreas.

(7) *Alada* (alata) con una prolongacion membranosa sobre el ápice.

(8) *Torcida* (torta s. spiralis), en la cachanlahuen, *erythraea chilensis*, etc.

La parte del estambre colocada entre las dos celdillas de la antera se llama *conectivo* (connectivum); las mas veces se distingue apénas, algunas tienen formas mui singulares, como en los jéneros *berberis* i *salvia*.

Siempre debemos fijarnos en la union de la antera con el filamento. La antera puede ser *terminal* (terminalis), inserta en el ápice del filamento; *continuada* (continua), si las celdillas ocupan los lados del filamento que se continúa sin interrupcion alguna en el conectivo, como en el jénero *ranunculus*; *colgada* (péndula), cuando cuelga del ápice del filamento; *inserta en medio de su dorso* (medio dorso affixa, etc.).

Del pólen (pollen).

El *pólen*, que se presenta a la simple vista como un polvo mui fino, muestra bajo el microscopio que cada granito es una vejiguita o celda de forma mui regular i constante (se conocen unas cuarenta formas mui diferentes), formadas ordinariamente de dos membranas. La esterior es mui sólida, muchas veces áspera, resiste a la putrefaccion i a los ajentes químicos mas fuertes, asi es que se conoce pólen fósil o petrificado que tiene miles de años de edad, i teniendo ademas aberturas regulares; la interior es mui delgada i susceptible de estenderse mucho. El contenido, la fovila, es un líquido espeso, que contiene de vez en cuando granitos de almidon i gotitas de aceite, pero siempre unos cuerpecitos mui pequeños que parecen dotados de un movimiento espontáneo, lo que aumenta la analojía que este líquido tiene con el licor prolífico de los animales. Muchas veces el pólen tiene aun un fuerte olor espermático. La fovila atrae con mucha avidez el agua i aumentando entónces de volúmen, sale del gránulo polínico para penetrar en el ovario i fecundar así los óvulos, como se dirá mas tarde.

Del pistilo (pistillum).

El *pistilo*, que puede considerarse como el órgano femenino de la planta, se compone del *ovario*, que encierra en su cavidad a los *óvulos*, del *estilo* o *estilete*, i del *estigma* que es la estremidad

del estilo i el órgano destinado a recibir directamente los granos del pólen (1). Ocupa siempre el centro de la flor, i es las mas veces sésil, pero en algunos casos lo sustenta una especie de pedicelo llamado *jinóforo* (gynóphorum), i el pistilo se llama entónces *estipitado* (stipitatum). Este jinóforo es mui largo en las alcaparras verdaderas (cápparis), i en las pasionarias (passiflora). A veces hai un solo pistilo en la flor, i en este caso el ovario puede ser *unilocular* (unilocularis), esto es, que contiene una sola cavidad, o bien es *plurilocular* (plurilocularis), dividido en varias *celdas* (loculi); otras veces hai mas de un pistilo. Estos pistilos están dispuestos en un verticilo, o bien afectan la forma de una espiga. En la fresa o frutilla, como se dice en Chile, (fragaria), están situados sobre un receptáculo aovado, carnoso, que es la parte que se come; en la rosa ocupan los lados de la cavidad de un cáliz urceolado.

Una teoría mui injeniosa esplica perfectamente bien la formacion diferente de la mayor parte de los pistilos, porque los ovorios pluriloculares tienen tabiques lonjitudinales, porque los óvulos nacen entónces del centro, etc. Esta teoría supone que una hoja verde, que se llama *hoja carpelar* (folium carpellare), se ha doblado hácia arriba, que sus dos bordes se han soldado de modo que resulta una sola cavidad, la cavidad del ovario, i que estos bordes han desarrollado cada uno una hilera de óvulos. El ápice de la hoja formaria entónces el estigma. El ovario debe mostrar dos prominencias laterales, que se llaman *suturas* (suturae), la una formada por los bordes de la hoja, que se llama *ventral* (ventralis), que es superior i respecto del eje de la flor interior, i la otra formada por la nerviosidad media de la hoja, se llama *dorsal* (dorsalis). El pistilo de las papilionáceas, v. gr. del frejol, *phaseolus*, del guisante, *pisum*, corresponde exactamente a esta teoría. Pero aun los pistilos con ovario pluriloculares se esplican, con pocas escepciones, mui bien por esta teoría. Suponemos en este caso que el pistilo ha resultado de la soldadura de tantas hojas carpelares, cuantas son las divisiones del ovario, i que estaban dispuestas en círculo o verticilo. Las suturas ventrales, que desarrollan los óvulos, ocuparian necesariamente el centro, i vemos en efecto, que en los ovarios pluriloculores los óvulos nacen del centro, i muchas veces hai dos hileras en cada celda. En la formacion de los tabiques contribuyen siempre dos hojas carpelares.

La teoría de las hojas carpelares esplica igualmente bien el caso de los pistilos con ovario unilocular, que desarrollan sus óvulos en mas de una sutura. El ovario de las violetas, *viola*, v. gr. es unilocular i tiene tres suturas, cada una con dos hileras de óvu-

---

(1) En los pinos i demas coníferas, en las cicádeas, en los jéneros *viscum* (muérdago), los óvulos están desnudos, faltando pues el ovário, estilo pestigma. El jénero *reséda* tiene el pistilo abierto en su ápice; todas las demas ilantas tienen el ovario perfectamente cerrado.

los, está formado de tres hojas carpelares, cuyos márjenes se han unido con los márjenes de las hojas carpelares contiguas ántes de haberse doblado; cada una de las dos hileras de óvulos de las tres suturas pertenece pues a otra hoja carpelar. En el ovarío de la adormidera o amapola tenemos un gran número de tabiques incompletos, que parten de la circunferencia sin alcanzar el centro. Aun este caso se esplica con facilidad por la teoría, suponiendo muchas hojas carpelares con los bordes doblados un poco para adentro i soldados con los bordes de la hoja carpelar adyacente.

En las *cariofiláceas*, v. gr. el clavel i en las *primulàceas*, v. gr. la oreja de oso, se halla un ovario unilocular, que produce sus óvulos en una columna central libre. Para esplicar esta formacion se supone que el ovario era primitivamente plurilocular, i que los tabiques han desaparecido, lo que ya es una esplicacion algo forzada. Mas forzadas aun son las varias esplicaciones que se han tentado para dar razon de la formacion del pistilo en las cruciferas que tienen un ovario bilocular, en el cual los óvulos nacen, no del centro, como en los demas ovarios biloculares, sino de los bordes del tabique. La teoría no puede tampoco aplicarse bien a los ovarios de los quiscos o cactus.

Estudiemos ahora brevemente las diferencias principales de las partes del pistilo.

1.—Del estigma (stigma).

El *estigma* es la única parte de la planta que carece de epidérmis, secreta al tiempo de la fecundacion un líquido viscoso, i las células que lo forman tienen mui poca coherencia entre sí, de modo que el contenido del granito polínico abre fácilmente un pasaje entre ellas. A veces es simplemente el ápice del estilo, nada mas, otras veces se distingue perfectamente bien de éste, i ofrece formas bastante variadas. Las mas notables son:

(1) El estigma *en cabezuela* (capitatum), como en la oreja de oso, *primula elatior.*

(2) El *bilobulado, trilobulado, cuadrilobulado, quinquelobulado, multilobulado* (bi,-tri,-quadri,-quinque,-multilobum).

(3) El *bi,-tri,-quadri.-quinque,-multipartido* (bi,-tri,-quadri, -quinque,-multipartitum), cuando la division es mui profunde.

(4) *Radiado* (radiatum), es el estigma sésil en forma de estrella como el de la amapola, *papaver*.

(5) *Petaloideo* (petaloideum), es el del lirio. *iris* (1).

(6) *Plumoso* (plumosum), en forma de pluma, es el de las gramíneas.

---

(1) Es propiamente la parte superior del estilo; el estigma verdadero u órgano destinado a recibir el pólen, es solo una pequeña parte de este órgano petaloideo.

(7) *Dicótomo* (dichotomum), en el jénero *cordia*, al cual pertenece el carbon de Coquimbo i el anacahuita de Méjico.

2.—Del estilo o estilete (stylus).

El estilo es las mas veces:

(1) *Terminal* (terminalis).

(2) *Lateral* (lateralis), en el jénero *maleslierbia*, particular a Chile, en las fresas, *fragaria*, etc.

(3) *Basilar* (basilaris), en varias borrajíneas i labiadas.

(4) *Derecho* (erectus), es lo mas comun.

(5) *Ascendente* (adscendens), como en las papilionáceas.

(6) *Reflejo* (reflexus), como en la pasionaria.

(7) *Cilíndrico* o *rollizo* (teres).

(8) *Anguloso* (angularis), triangular, cuadrangular, etc.

(9) *Grueso* (crasus), *filiforme* (filiformis), etc. etc.

(10) *Contínuo* (continuus), cuando no hai interrupcion entre la punta del ovario i el estilo, el es el caso mas comun.

(11) *Articulado* (articulatus), cuando hai en ese lugar una articulacion.

3.—Del ovario (ovarium sive germen).

Nos fijaremos en su *situacion* relativamente al cáliz o a la corola. En cuanto a su division, puede ser unilocular, bilocular, trilocular, etc. Cuando las tres celdas están profundamente separadas el ovario se llama *tricoco* (tricoccum,) como en la higuerilla, *ricinus vulgaris*, el tártaro, *euphorbia lathyris*, i demas especies del mismo jénero. Indicaremos el número de los óvulos contenidos en su cavidad o en cada celda si es plurilocular, con los adjetivus *monospermo* con una semilla u óvulo, *dispermo* (dispermus,) con dos, *polispermo*, (polyspermus) con muchos etc., i describiremus tambien su forma, la que no nesecita términos técnicos particulares.

4.—De los óvulos (óvula.)

Los *óvulos* nacen ordinariamente de una hinchazon sencilla que se llama *placenta*, i tienen con frecuencia un pedicelo que los sustenta, i que ha recibido el nombre de *cordon umbilical* (funiculus umbilicalis) La botánica moderna se fija mucho en todas las condiciones i accidentes de estos cuerpecitos, muchas veces tan pequeños que se nesecita un buen microscopio para poderlos observar. Segun su direccion con respecto a la placenta los óvulos son:

(1) *Derechos* (erecta) en las sinantéreas o compuestas,

(2) *Ascendentes* (adscendentia)

(3) *Colgados* (péndula) en la carda, *dipsacus fullonum*, el olivo.

(4) *Descendentes* (descendentia) en el guindo, *prunus cerasus.*
(5) *Ascendentes* (ascendentes) en las Bignoniáceas.

El óvulo muestra las mas veces dos membranas, una esterior i otra interior, que dejan una abertura, la *micrópila* (micropyle) (1) Estas membranas encierran una masa de tejido celular sin mezcla de vasos, el *núcleo* (núcleus) en el cual se desarrolla al tiempo de la fecundacion una célula mui grande en frente de la micrópila, el *saco embrional* (sacculus embryonalis) (quintina Mirbel), en el cual se desarrollará el embrion. El punto donde las membrana están unidas con el fondo del núcleo se llama la *chalaza*. Si el óvulo está inserto de tal manera que la micrópila está inmediatamente opuesta en la línea recta a la chalaza, el óvulo se llama *ortótropo,* (orthótropus) como en el nogal; si el funículo o cordon umbilical se prolonga i suelda con toda la lonjitud del óvulo, éste se llama *anátropo,* (anátropum,) como en las rosáceas, cucurbitáceas, compuestas, i si los dos lados del óvulo son desiguales, de modo que el uno describe casi un círculo sobre el otro i resulta la micrópila situada cerca de la chalaza, el óvulo se llama *campilótropo* (campylotropum), como en las papilionáceas i crucíferas.

De algunos órganos peculiares a ciertas flores.

1.—Del disco (discus.)

Así se llama un órgano carnoso, rara vez membranoso, que se halla en el fondo de muchas flores i que nacelas mas veces de una hinchazon particular del eje o de un anillo de estambres rudimentarios. Es mui visible en las celastríneas, v. gr. en nuestro maiten, i en la vid en donde forma un anillo. Varios botánicos consideran las glándulas o escamas carnosas que hai en la flor de muchas crucíferas, como una especie de disco, i así mismo la película lustrosa del interior del cáliz de las rosáceas. El cuerpo carnoso que sustenta los cuatro ovarios de las labiadas, el cojinete en el ápice del ovario de las umbelíferas, que lleva el estilo etc, se refieren igualmente a este disco.

2.—De los nectarios (nectarium.)

Linneo llamaba a todas las partes del interior de la flor que no eran ni estambres ni pétalos *nectarios,* pero los modernos han restrinjido esta espresion a las que secretan realmente el *néctar,* la miel que hallamos en casi todas las flores i aun en las que carecen de nectario.

En las flores del copigüe, *lapageria rosea,* tres de sus hojuelas

(1) Si se quiere distinguir la abertura de cada membrana, la abertura de la exterior se llamará *exostomium* i la de la interior *endostomium.*

tienen en su base una cavidad que secreta esta miel; los surcos profundos en las hojuelas del perigonio de las azucenas, *lilium*; los espolones del mastuerzo, *tropaeolum*; el tubo pegado a la parte superior del pedúnculo en el jénero pelargonium (los jeranios de nuestros jardines) son nectarios verdaderos. Los otros nectarios de Linneo, algunos son pétalos de forma anómala, como los del jénero *hellέborus*, del jénero *aconítum*, las escamas de las loasas, que considero mas bien como manojos de estambres estériles, la corona de hilos en las pasionarias, la corona en forma de copa en el jénero *narcisus* etc. Algunos autores llaman estos órganos *paracorola* (paracorolla), *parapétalos* (parapétala.) En otros casos los pretendidos nectarios, son evidentemente estambres estériles de forma insólita, como en los jéneros *laurus*, *sparrmannia*, *tamarindus*.

CAPÍTULO XI.

De la fecundacion.

Cuando la flor ha llegado a su perfecto desarrollo, i a veces, aun ántes que abra el perigonio, las anteras se rompen i el pólen cae sobre la superficie húmeda i viscosa del estigma; la fovila contenida en los granitos polínicos absorbe con mucha avidez el agua del licor estigmático i, aumentando de volúmen, sale por uno de los agujeros de la membrana exterior, siempre envuelta en la membrana interior, i se abre camino por entre las células del estigma i del estilo hasta penetrar en la cavidad del ovario, i entra por la micropíla del óvulo, hasta ponerse en contacto con el saco embrional. En este punto de contacto se forma el embrion. Esto se ha observado efectivamente en un número tan grande de plantas, que podemos considerarlo como una lei sin excepciones. En los estilos mui largos la fovila necesita muchos dias para llegar desde el estigma hasta los óvulos.

En muchísimos casos la situacion de las anteras i del estigma es tal, que el pólen cae fácilmente sobre el estigma, pero en otros la naturaleza ha empleado diferentes disposiciones para ello, que son mui curiosas. En las urtíceas por ejemplo los filamentos son elásticos, doblados en el boton, i al abrirse la flor, se estienden repentinamente con mucha fuerza i lanzan una nube de pólen. Si un insecto toca en el jénero *berberis* el lado interior del filamento, en su base, el estambre se mueve con vehemencia contra el pistilo i vierte su pólen sobre el estigma. Con la punta de una pajita obtenemos el mismo efecto. Parece mas difícil comprender como se efectúa la fecundacion en las plantas que tienen las flores unisexuales, como v. gr. el maiz, los pinos. Pero si atendemos a la

inmensa cantidad de pólen que producen, que cae al sacudimiento de la planta por el viento como una densa polvareda, comprenderemos que no es difícil que llegue un grano al óvulo, i no se necesita mas que un gránito de pólen para fecundar el óvulo (1) Aun cuando una planta tenga solo flores masculinas i la otra flores femeninas, el viento basta muchas veces para la fecundacion. de ellas, pues es capaz de llevar el pólen a mucha distancia. Pero otras veces cuando la distancia es mui grande, no es suficiente esto, i muchas veces el hombre debe interponerse para lograr la fecundacion. En la época en que se debatia todavía la cuestion de si las plantas tenian sexo o no, habia en el jardin botánico de Berlin una palmera hembra de las indíjenas del sur de Europa (Chamaerops húmilis) que florecia, pero no daba fruto, i en el jardin de un señor Bose, en Leipzig, una palmera macho de la misma clase. El director del jardin de Berlin, Gleditsch, hizo venir entónces por el correo flores masculinas de Leipzig, las colgó encima de las flores hembras de su palmera: el pólen que caia de las primeras fecundaba las segundas i así obtuvo frutos con buenas semillas. Hizo lo mismo en el año siguiente i con el mismo éxito.

Los ejipcios usan desde muchísimo tiempo el mismo procedimiento para fecundar sus datileros, que son igualmente unos machos i otros hembras. En ese pais cada datilero cultivado paga una contribucion; por eso cultivan solo datileros hembras, i cuando florecen éstos, van al desierto, buscan las flores masculinas de los datileros silvestres, i las cuelgan en los árboles hembras cultivados para fecundarlos.

En muchos casos es imposible que la fecundacion se verifique sin la ayuda de causas estrañas a la planta, ni basta el viento para ello. Entónces los insectos i sobre todo las abejas hacen la fecundacion; se introducen en las flores masculinas para chupar la miel de ellas, el pólen queda prendido entre sus pelos, i cuando visitan una flor femenina el pólen se pega al licor del estigma. Es singular, que estos insectos tengan el instinto admirable de visitar siempre en el mismo viaje la misma clase de flores i a esta circunstancia se debe de atribuir el hecho de que los bastardos entre las plantas son sumamente raros en la naturaleza.

De la maduracion del fruto i de la semilla.

Verificada la fecundacion el ovario se hincha i aumenta de tamaño hasta llegar a ser fruto, los óvulos, como lo veremos luego, se transforman en semillas, i las demas partes de la flor caen o

(1) En los pinos la cantidad del pólen es tan grande, que se puede recojer por almudes, lo que ha dado lugar a los cuentos de lluvias de azufre, cuando despues de una lluvia se ha hallado a alguna distancia en la tierra arrastrado por las aguas; como es amarillo i arde mui bien, la jente ignorante lo ha tomado por azufre

se marchitan con pocas escepciones. El estilo se hace persistente en algunas plantas, i crece aun todavía, como v. gr. en el jénero clématis, *clemátide*, en la yerba del clavo, *geum chilense*, en la *soliva sésilis*, una de las plantas que se llaman *dichas* en Chile. Los estambres i la corola sino caen siempre se marchitan; en la falsa jalapa, *mirábilis jalappa*, la base de la corola (1) persiste, se pone carnosa i rodea el fruto. El cáliz queda persistente con mucha frecuencia para protejer el fruto, como ya se ha dicho arriba.

Mas importantes son los cambios por que pasa el óvulo para transformarse en semilla. En el punto de contacto del saco embrional con la fovila nacen algunas células, que, aumentando en número, se transforman en el *embrion*, (2) (embryo), miéntras el óvulo sigue aumentando de volúmen. Podemos distinguir tres casos principales; 1.°, en la semilla madura hallamos el embrion, el saco embrional lleno de líquido o vacío, i el tejido celular del núcleo, que se llama entónces *albúmen* (albumen, endospermium) así se ve en el coco de Panamá, *cocos nucífera*, i en el coquito de Chile, *micrococus chilensis*, Ph; 2.°, el embrion ha llenado el saco embrional, i la semilla muestra solo el embrion i un albúmen mas o ménos grande, que encierra a veces enteramente el embrion como en el café, otras es mucho menor que el embrion; 3.°, el embrion al crecer ha reabsorbido no solo el líquido del saco embrional sino tambien el tejido celular del óvulo, i la semilla consta de embrion, nada mas, envuelto en sus membranas, como lo vemos en el frejol, el rábano, *raphanus sativus*, la almendra, *amygdalus communis*, etc. La membrana exterior del óvulo se ha transformado en la *testa* de la semilla, la interior en la *túnica* (túnica endopleura). Esta última es siempre blanca, la esterna al contrario ofrece todos los colores i aun los matices mas vivos. Puede ser lampiña, áspera, lisa, puntuada, surcada, arrugada, peluda, i el algodon no es otra cosa que, los pelos largos i flexibles que cubren la testa de la semilla del algodonero, *gossypium*; En el álamo, el sauce, las asclepiádeas, el quilmai de Chile, *echites chilensis*, los pelos ocupan solo el ápice de la semilla, (semina comosa). Otras veces las semillas tienen un márjen prominente, o una ala, como v. gr. las del quillai, *quillaja saponaria* (3).

---

(1) O mas bien del cáliz coroliforme.

(2) No hai nunca mas que un solo embrion en las semillas; si se encuentran dos es siempre una monstruosidad.

(3) Unas pocas semillas muestran el *arilo*, (arillus). Es una espansion carnosa o membranosa que nace del funículo umbilical i rodea la semilla mas o ménos completamente. No se debe confundir con las membranas de la semilla, i se desarolla solo despues de hecha la fecundacion; ántes no hai vestijio de él. En nuestro maiten, *maitenus boaria*, cubre toda la semilla; en la nuez moscada es profundamente lobulado i rodea la semilla en forma de red; es el *mácis* del comercio.—En algunas semillas se ve en la punta de la semilla opuesta al ombligo una hinchazon particular, que nace de la testa, denominada *carúncula*; es mui notable en la semilla de la higuerilla o palmacristi, *ricinus*, i otras euforbiáceas, i nace en este caso por una exuberancia del exostomio.

La testa tiene siempre una cicatriz, en donde ha entrado el funículo umbilical, que se llama *ombligo*, (umbilicus, hilus), i la túnica otra en donde el funículo umbilical termina, la *chalaza*. En los óvulos ortótropos, la chalaza está situada inmediatamente sobre el ombligo, i en los anátropos en la estremidad opuesta; el funículo umbilical forma entónces entre ombligo i chalaza una línea prominente (rhaphe). Muchas veces se conoce aun en la testa la micrópila, v. gr. en el guizante i el frejol.

El tiempo que media entre la fecundacion i la madurez del fruto es mui diferente; en la mayor parte de las gramíneas diez i seis a treinta dias; en las frutillas i guindas dos meses; en la parra, el peral, manzano, nogal unos cinco meses; en la mayor parte de los pinos once meses, i algunas especies aun mas tiempo. Influye mucho en esto el calor i la luz, i en los paises polares este tiempo es mui corto, sin duda por la lonjitud del dia en el verano.

El tamaño de las semillas varia muchísimo, una de las mas grandes es la del coco de Panamá, *cocos nucifera*, mientras las semillas de las orquídeas se parecen a un polvo mui fino.

Su forma no es menos variada, i da en muchos casos buenos caractéres para distinguir una planta de otra, como asimismo la la superficie de la testa. Hai semillas *esféricas*, (semina sphaérica) como el guisante, la semilla de la achira, *canna*; *elípticas*, (eliptica); *cúbicas*, (cúbica); *oblongas*, (oblonga); *arriñonadas*, (reniformia) como el frejol, la haba, *vicia faba; lenticulares*, (lenticularia) como la lenteja, *ervum lens; achatadas*, (plana) como en la azucena, *lilium*; *angulosas*, (angulosa) etc. etc.

La parte del pistilo que encerraba los óvulos se llama en el fruto maduro *pericarpio*, (pericarpium), i podemos distinguir en él las mas veces tres capas, la esterior o *epicarpio* (epicarpium), que muchas veces no es mas que la epidérmis; la interior o *endocarpio*, (endocarpium), i una intermedia, el *mesocarpio*, (mesocarpium.) El desarrollo de estas tres capas no es el mismo. A veces el pericarpio es tan delgado que no es posible distinguirlo; en el guisante, *pisum sativum*, no hai separacion entre el epicarpio i mesocarpio; en los melones i zapallos el endocarpio tiene las células tan poco coherentes, que su parénquima pasa insensiblemente al estado de pulpa. En el melocoton o durazno, el endocarpio al contrario es leñoso, mui duro i forma el huesillo; en la calabaza, *lagenaria vulgaris o cucúrbita lagenaria*, el epicarpio es leñoso.

El pericarpio se llama *dehiscente* (dehiscens) cuando se abre en la madurez, lo que se verifica casi siempre en las suturas; i si la division alcanza desde el ápice hasta la base, sus partes se llaman *valvas* o *ventallas* (valvae). Es *indehiscente* cuando no se abre.

A veces se encuentran en la cavidad del pericarpio divisiones que no existian en la del ovario; los tabiques que las forman se llaman *falsos tabiques* (dissepimenta spuria). Las mas veces son transversales, como en el rábano, pero los hai tambien verticales.

De las diferentes clases de frutos (fructus.)

Propiamente el fruto es solo el ovario que ha llegado a la maduracion, pero comprendemos con frecuencia bajo este nombre aun las partes que rodean o encierran los frutos, receptáculos, cálices, pedúnculos, etc. Debemos distinguir los frutos que resultan de un solo pistilo, *frutos sencillos*, (fructus simplices), los que resultan de varios pistilos encerrados en una sola flor, *frutos múltiples* (fructus multíplices) i en fin los *frutos espúrios*, *agregados o compuestos*, (fructus spúrii, aggregati, compósiti) como los de la morera, higuera, las cabezas de piñones, etc.

A.—De los frutos sencillos (fructus simplices, apocarpi.)

Son frutos sencillos:

(1) La *cariópsis* (caryopsis) que tiene el pericarpio monospermo, sumamente delgado, indehiscente i que se suelda con las membranas de la semilla, como en el trigo, *triticum vulgare* i en casi todas las gramíneas.

(2) El *utrículo* (utrículus), cuyo pericarpio es monospermo, sumamente delgado, indehiscente, pero no está unido a la semilla, como la quínoa, *chenopodium quinoa*.

(3) El *aquenio* (achaenium) con el pericarpio pequeño, medianamente duro, indehiscente, monospermo, como en las sinantéreas, labiadas, borrajíneas. Algunos autores llaman los frutitos de estas últimas dos familias *núculas*, *nuecesitas* (núcula).

(4) La *sámara* (samara), es un aquenio alado, ya en su estremo como en el fresno, *fráxinus excelsior*, ya en ambos lados como en el olmo, *ulmus campestris*.

(5) La *nuez* (nux) cuando el pericarpio es monospermo, indehiscente, bastante grande i mui leñoso, como la avellana de Europa, *corylus avellana*. Si el pericarpio es mas delgado i coriáceo el fruto se llama bellota, *glans*.

(6) La *drupa* (drupa), cuyo pericarpio muestra un endocarpio mui duro, casi óseo (huesillo), i un mesocarpio grueso mas o ménos carnoso (comestible o no), como en el durazno, guindo, almendro, nuez, coco de Panamá, que tiene el mesocarpio fibroso; coquito de Chile, que lo tiene fibroso i jugoso. En el chañar, *gourliea chilensis*, el fruto es una drupa (1).

---

(1) Hai transiciones entre estas clases diferentes de frutos, i hai una porcion de frutos, que no entran bien en estas categorías; lo mismo sucede en las clases que siguen. ¡Qué término técnico se aplica v. gr. al avellano de Chile? al fruto del laurel de Castilla? Se han inventado muchos otros términos para designar diferentes clases de entre los frutos mencionados; *diachenium* se ha llamado el aquenio de las umbelíferas por estar siempre dos unidos; *schizocarpium* o *cremocarpium* el de los gerânios por estar colgado de un eje central; *eremus* el de las labiadas i borrajíneas; *diclesium*, el que está encerrado en el perigonio

(7) El *folículo* (follículus) es un fruto unilocular polispermo, que se abre solo en la sutura ventral, i que carece de sutura dorsal. Este fruto tiene el quilmai, *echites chilensis*, el laurel rosa, *nerium oleander*, las asclepiádeas. Cuando hai dos folículos unidos por su base, lo que es mas comun, algunos los llaman *conceptáculum*, término mui inútil.

(8) La *legumbre* (legúmen), fruto unilocular, las mas veces polispermo que se abre en ámbas suturas; característico para la grande e importante familia de las leguminosas, de las que las papilionáceas forman solo una parte. Ejemplos: el frejol, la haba, el mayu, *edwardsia chilensis* i tambien varias especies de cassia, etc. A veces se producen falsos tabiques transversales, i entónces el fruto en lugar de abrirse en las suturas, se rompe transversalmente, como en el jénero *adesmia*, que tiene tantos representantes en Chile: esta legumbre se ha llamado *lomento* (lomentum). Cuando es monosperma, indehiscente, con el pericarpio duro se la denomina *nucamentum*.

B.—De los frutos múltiples, (fructus multiplices.)

Podemos distinguir dos casos, en el primero los pequeños frutos están soldados en uno solo, (*fructus syncarpi*) i se llaman en jeneral *cápsula* o *caja* Cav. (cápsula), cuando son secos i dehiscentes, i *baya* (bacca), cuando son carnosos e indehiscentes.

(1) En la *cápsula* debemos fijarnos en el modo como se abre. Algunas veces se abre por dientes en el vértice, otras por válvas desde el ápice hasta la base, i en este caso la division del pericarpio puede estar en la sutura ventral de las hojas carpelares que la componen, *cápsula loculicíde dehiscens*, i queda el tabique en medio de la válvula; o bien las hojas carpelares se separan entre sí, *cápsula septicíde dehiscens*. En algunos casos la cápsula se divide transversalmente, *cápsula circumscissa*, como en el murajes, *anagallis*, i el beleño, *hyoscyamus*. No ha faltado quien haya inventado un término particular para esta clase de cápsulas, *pixida* (pyxis). En otras se abre por agujeros, como en el cartucho, *antirrhinum* (1).

(2) Una clase mui particular de cápsulas es la *sílicua* (siliqua). Es una cápsula bilocular, que se abre en dos ventallas, las que se desprenden del tabique, i el tabique lleva de sus bor-

---

persistente i endurecido, como en la espinaca, *spinacia olerácea*; *sphalerocarpium* el incluso en el perigonio persistente que se volvió carnoso; *carceralium* se han llamado los frutitos de la malva, etc. No veo ninguna ventaja en la adopcion de estos términos.

(1) La cápsula con cáliz adherente, como en la campánula, lobelia, etc., se han llamado *diplostéjia*, (diplostegia); no se abre nunca por valvas o ventallas en la parte a la cual está adherido el cáliz.

des las semillas. Este fruto, que no se puede esplicar bien por la teoría de las hojas carpelares, es particular a la familia de las crucíferas. Si la lonjitud de la silicua excede a lo mas cuatro veces de su anchura se llama *silícula* o *vaini la* (silícula) (1).

(3) Se ha dado el nombre de *coccum*, *rhegma*, *elaterium* a las cápsulas casi siempre triloculares con celdas monospermas, que se abren con elasticidad i tiran sus sémillas a lo léjos, como la lechetrezna, *euphorbia*; la higuerilla *ricinus*; el colliguai, *colliguaya*.

(4) La *baya* (bacca), puede ser unilocular, como en la grosella, *ribes uva crispa*; bilocular como en los jéneros *solanum* i *atropa*; quinquelocular en las chauras, *pernettya*. Algunas clases de bayas han recibido nombres particulares:

(5) *Hesperidio* (hesperídium, aurantium) es una baya grande, multilocular, con epicarpio coriáceo, como el limon i la naranja.

(6) *Peponio* (peponium), es una baya grande, trilocular, o unilocar con tres placentas parietales, i con el epicarpio coriaceo, como el melon, zapallo, sandía. Se ha dado el nombre de *amphisarca* al peponio con epicarpio leñoso (2).

(7) El *pomo* (pomum), es un fruto bi-o plurilocular, cuyo pericarpio carnoso está revestido del cáliz, i cuya cavidad tiene un endocarpio distinto, como la pera, manzana, membrillo, níspero del Japon, *eriobotrya japonica*.

Cuando el endocarpio se vuelve duro, resultan huesillos en el interior, i el pomo se llama *nuculanio*, nuculanium. Este fruto es el del níspero verdadero, *méspilus germanica*.

(8) El fruto mui particular del granado, *púnica granatum*, se llama *balausta*; está dividido en muchas celdas por tabiques verticales i horizontales, cuyo oríjen es difícil esplicar.

En el segundo caso, *fructus polycarpi*, los pistilos quedan perfectamente separados, i los frutitos que resultan se llaman *carpelos*, (carpellum mejor, carpidium). Son siempre uniloculares. En la rosa son pequeñas nueces mui duras; en la fresa, *fragaria* (frutilla) son pequeños aquenios; en la sangüesa o frambuesa, *rubus idaeus*, pequeñas drupas; en el canelo de Chile, *drimys winteri*, bayas; en la espuela de caballero, *delphinium*, la peonía, *paeonia*, el heléboro, *helleborus*, folículos. (3)

---

(1) Hai sin embargo en esta familia silículas monospermas indehiscentes, i otras que, análogas al lomento, se dividen transversalmente, como en el rábano

(2) Hai todas las transiciones entre una baya ordinaria i el peponio i anfisarca, i soi del parecer de Kunth, que una buena porcion de estos términos técnicos inventados para designar las diferentes clases de frutos son mui inútiles. Una cápsula parecida a la silícua con tabique esponjoso se la ha llamado *ceratium*.

(3) El receptáculo que lleva los carpidios ha sido denominado *carpóforo*, car-

C.—Frutos espurios o agregados (fructus spurii, agregati, synanthocarpi).

Se llaman así a los que resultan de la reunion de muchas flores distintas.

(1) El *cono* (conus, stróbilus), es un amento femenino cuyas escamas se han vuelto leñosas i han crecido mucho, como la cabeza de los pinos i de las araucarias.

(2) El *gálbulo* (gálbulus), es segun Kunth, un cono mui pequeño, segun otros, un cono con escamas carnosas, soldadas, como en el jénero enebro, *juníperus*.

(3) *Sincarpio* (syncarpium) (1), ha sido denomido el fruto de la morera, *morus*, que es una espiga con los cálices persistentes i vueltos carnosos.

(4) *Siropa* o *sirópis*, se ha llamado el fruto de la piña, *ananassa sativa*, que es una espiga en la cual los frutos, las brácteas que las separan, i el eje comun se han unido en una sola masa carnosa.

(5) *Sicone* (sycone o syconus), es el nombre del fruto de la higuera. Es un recéptaculo casi enteramente cerrado, de forma globular o de pera, que lleva en su interior un gran número de pequeños frutitos.

CAPÍTULO XII.

Del embrion (embryo).

El embrion consta de la *radícula*, o raiz futura, de la *plúmula* que es el tallo futuro, i de uno, dos, rara vez mas lóbulos, que se pueden considerar como las hojas primordiales i se llaman *cotíledones* (cotyledones). El desarrollo de estas tres partes no es lo mismo en todas las semillas. En el frejol, *phaseolus vulgaris*, son mui visibles, los cotiledones son gruesos, carnudos i la plú-

---

pophorum, i me admiro que haya solo para la fresa i para el fruto de la rosa términos particulares; así para la fresa hai el de *polychorion* o *eterio* (Richard) i para la rosa él de *cynórrhodon*. El frutito del jénero ranúnculus es un aquenio que se abre en una sutura, i lo llaman *cámara*. *Polaquenio* o *cremocarpio* llama Richard al fruto que resulta de la soldadura de varios aquenios, los que se separan cuando el fruto ha llegado a su perfecta madurez.

(1) Richard emplea esta palabra de sincarpio en un sentido mui distinto, pues llama *sincarpio capsular* al fruto de la magnolia, *sincarpio carnoso* al de la chirimoya.

mula muestra distintamente las primeras hojas del tallo. En las semillas con albúmen mui grande i embrion mui pequeño v. g. el coco, estas tres partes son poco distintas, lo que es mas aun en ciertas semillas sumamente pequeñas v. g. las de las orquídeas. Las plantas que tienen un solo cotiledon, se llaman *monocotiledóneas;* las que presentan dos *dicotiledóneas* (monocotyledóneæ, dicotyledoneæ). El jénero pino i otros de la misma familia tienen mas de dos cotiledones dispuestos en verticilo; se reunen a las dicotiledóneas.

Los principios químicos que se encuentran en mayor abundancia en el embrion, i sobre todo en los cotiledones son: 1.° almidon, como en las habas, frejoles, arvejas, garbanzos, lentejas, 2.° aceite, como en las nueces, almendras, rábano, nabo, etc. La semilla del castaño contiene bastante azúcar.

La composicion química del albúmen ofrece igualmente en muchísimos casos como principio mas abundante la fécula o almidon, como en todas las gramíneas, el trigo, cebada, avena, centeno, arroz, maíz; en otros aceite, como en la amapola, *papaver*, el palma cristi, *ricinus*, el coco de Panamá etc. El albúmen del café es de una consistencia como cuerno, i de una composicion mui particular. Muchas semillas contienen principios medicinales, pero es de advertir, que a veces los frutitos monospermos que se confunden vulgarmente con las semillas contienen estos principios en sus pericarpios, i no en la semilla misma, como v. gr. las llamadas semillas de las umbelíferas, como el anis, *pimpinella anisum*, la alcaravea, *carum carvi*, el hinojo, *foeniculum dulce.*

La direccion del embrion es un punto importante para la clasificacion moderna. Se considera el ombligo como la base de la semilla, la estremidad opuesta como su ápice o vértice, i estos dos puntos determinan la direccion que se atribuye al embrion. Este recibe diferentes denominaciones:

1.° *Derecho* (erectus), cuando la radícula está dirijida hacia el ombligo, como en la semilla de la manzana. *pyrus malus.*

2.° *Inverso* (inversus), cuando la radícula está dirijida hácia el vértice de la semilla, como en la higuerilla o palma cristi, *ricinus.*

3.° *Transversal* (transvérsus), cuando la direccien cruza la línea tirada del ombligo al vértice.

4.° *Encorvado* (curvatus), cuando las dos extremidades del embrion están dirijidas hácia el ombligo, como en el clavel, *dianthus.*

5.° *Espiral* (spiralis), como en muchas quenopodíaceas.

La direccion de la radícula con respecto a los cotiledones ha servido para clasificar las crucíferas, como veremos en su lugar.

De la jerminacion (germinatio).

Para que una semilla jermine deben concurrir estos tres ajentes;

cierto grado de calor, humedad i oxíjeno libre, es decir aire atmosférico. Si falta alguno de estos tres ajentes, la semilla no jermina, i conserva a veces su fuerza jerminativa durante muchos siglos. Otras clases de semillas al contrario pierden mui luego la facultad de jerminar, i es preciso sembrarlas inmediatamente; no se puede decir de donde proviene esta diferencia.

La primera cosa que hace la semilla cuando quiere jerminar es atraer el agua, se hincha, i rompe sus membranas i aun el pericarpio, cuando está sembrada e inclusa en él. Esto lo hace con tanta fuerza que semillas metidas en una botella, en circustancias favorables para su jerminacion, la rompen. No hai necesidad que sean enterradas en la tierra, ni que sean puestas en la oscuridad, pero es cierto que la oscuridad acelera la jerminacion. El calor acelera igualmente este primer acto vital de la nueva planta, pero no debe traspasar ciértos límites. Desde que empieza la jerminacion, los principios contenidos en el albúmen o en los cotiledones esperimentan un cambio en su naturaleza química i se transforman en sustancias solubles, en azúcar i goma; por que la nueva planta saca de ambos, del albúmen como de los cotiledones, el alimento que primero necesita. Por eso se hace jerminar la cebada o el trigo en la fabricacion de la cerveza. Este cambio de la naturaleza química de las sustancias contenidas en la semilla va acompañado de un desarrollo de ácido carbónico i de calor.

Las plantas monocotiledóneas muestran en jeneral una diferencia bastante marcada en la salida de los nuevos órganos. Por lo que toca a la *radícula* esta se prelonga simplemente en las dicotiledóneas i se ramifica, miéntras que en las monocotiledóneas suele rajarse a dar salida a un manojo de pequeñas raíces. Por eso las primeras se han llamado *exorrizas* (exorrhizae), i las monocotiledóneas *endorrizas* (endorrhizae). Las plantas dicotiledóneas muestran al jerminar una o dos hojas primordiales; en las monocotiledóneas, el único cotiledon se raya en la punta, i la primera hoja sale ordinariamente de esta rendija con punta aguda; de ahí la denominacion de *filoblastas* (phylloblastae), para las primeras, i *acroblastas* (acroblastae), para las segundas.

CAPÍTULO XIII.

De las flores dobles, llenas, prolíferas i vivíparas.

Las flores dobles i llenas que hacen la delicia de los aficionados a las flores, son para el botánico monstruosidades, fenómenos,

deviaciones del estado normal, que solo despiertan su interes cuando demuestran algun hecho fisiolójico importante. Se pueden dividir en tres categorías: 1.° la corola se ha duplicado o triplicado conservando su estado normal, como en las orejas de oso (prímula) dobles, las campánulas (campánula) dobles, i en jeneral, en los perigonios monopétalos dobles; 2.° la mayor parte de los estambres i aun todos se han transformado en pétalos; lo que sucede en las rosas, amapolas, alelíes dobles etc ; 3.° la corola ha tomado un bulto i una forma anómala, casi siempre a costa de los órganos jenitales que quedan atrofiados; esto se ve en los copos de nieve, *viburnum opulus flore pleno*, en las dahlias, *dahlia variabilis* etc.—A veces sucede que en las flores dobles de la primera categoría los estambres se transformon tambien en órganos petaloídeos v. gr. en los jacintos, *hyacinthus orientalis*, i en los guindos de flores dobles se ve casi siempre que el pistilo se trasforma en una hoja verde, hecho que habla mucho en favor de la teoría de la hoja carpelar.

Es evidente que las flores dobles que tienen sus órganos jenitales atrofiados o desnaturalizados no pueden nunca producir semillas, i se han de multiplicar por division o por injertos, miéntras que las flores medio llenas, en las que quedan estambres i pistilos perfectos, darán semillas. Estas son mui propensas a producir otra vez plantas con flores mas o menos dobles, como lo vemos en los alelíes, *matthíola* i *cheiranthus*, etc. Todas las flores llenas tienen la ventaja sobre las sencillas de florecer mas tiempo i de marchitarse mas tarde. Observamos con bastante frecuencia en las plantas cultivadas, i a veces aun en lás silvestres, una que otra flor con un número mayor de divisiones del perigonio, de estambres etc., enormidades como las que vemos aun en el reino animal, donde se preséntan gallinas con tres o cuatro patas, niños con seis dedos en la mano etc.

Un fenómeno mas singular es cuando el pistilo se trasforma en un pedúnculo que lleva una segunda flor, i esta produce a veces de su centro una tercera. Estas flores se llaman *prolífe-ras*, i se observa principalmente este fenómeno en los rosales, sobre todo cuando el tiempo es mui húmedo en la época de la floracion.

Se ve otro fenómeno no ménos singular cuando la flor produce en lugar de pistilo una ramita verdadera, lo que se observa igualmente con bastante frecuencia en los climas mui húmedos i lluviosos. Estas flores se llaman *vivíparas*. Algunas plantas tienen una tendencia tan grande a ser vivíparas, que es difícil hallar en ellas flores normales, como v. gr. el *polygonum viviparum* de los Alpes i de los paises polares, i la *festuca fuegiana* de Magallanes.

De la hibridacion (hybridatio).

Fecundando el estigma de una especie de planta con el pólen de otro se pueden obtener semillas que dan una planta intermedia entre las dos, es decir una bastarda o una híbrida. Pero esto es posible solo entre plantas mui parecidas, entre variedades de la misma especie, entre especies del mismo jénero, i aun muchas veces entre diferentes jéneros de la misma familia natural. Rijen, pues, para la produccion de las plantas bastardas o híbridas las mismas leyes que para el éxito de los injertos, o para la produccion de los bastardos en el reino animal. Cuando uno quiere obtener híbridos por la fecundacion artificial, debe tener mucho cuidado de tener alejado todo pólen de la misma flor que quiere fecundar, porque si recibe mui pocos granos del pólen propio no hai fecundacion por el pólen ajeno. En todo caso se obtiene solo un número de semillas mucho menor, que si el estigma hubiese recibido el pólen de su propia flor, pero las plantas híbridas producen semillas fértiles, aunque las mas veces en corto número. Fecundando el estigma de una planta híbrida con el pólen del padre, i la segunda jeneracion otra vez con el pólen de este, i así en seguida, se trasforma en pocas jeneraciones una planta en otra especie, es decir en la que dió el pólen.— Los jardineros han producido una infinidad de plantas híbridas, sobre todo en los jéneros *pelargonium*, *gladiolus*, *calceolaria*, *rhododendron*, pero se encuentra rara vez en la naturaleza plantas híbridas espontáneas.

CAPÍTULO. XIV.

Propagacion de las plantas criptógamas.

Hai un número de plantas tales como el moho, los hongos o callampas, la barba de piedra o líquenes, las algas (luche, cochayuyo), los musgos, los helechos, que no tienen flores ni frutos como los hemos descrito arriba. Los órganos o cuerpos, que se pueden comparar a las semillas de las plantas mas perfectas, son siempre microscópicos, i constan de una sola celdilla; se llaman *esporas* o *espórulas* (sporae), hállanse casi siempre inclusas en vasijas o cápsulas mas o ménos complicadas. Cuando una membrana delgada encierra unas pocas espórulas tenemos las *esporidias* (sporidia), i los *ascos* (asci). El *esporanjio* (sporangium) es una cápsula mayor que encierra un gran número de esporas, i se abre

de un modo irregular. Las *tecas* (thecas) se diferencian de los esporanjios por que se abren de un modo regular. En algunos casos se ha encontrado ciértos cuerpos análogos a órganos masculinos, pero mui diferentes de las anteras, que han recibido el nombre de *anteridios* (antheridia). Todas estas plantas se llaman *criptógamas* (cryptógamae), por que su modo de reproduccion (*gamos* en griego es boda) es oculto, miéntras las demas plantas que tienen pistilo, anteras o flores manifestas se llaman *fanerógamas* (phanerógamae). Como las espórulas de las criptógamas constan de una sola célula, i no pueden mostrar por consiguiete ni radícula, ni plúmula, ni cotiledon se llaman tambien *acotiledones* (acotyledones).

Se comprende que su jerminacion ha de ser tambien mui diferente de la de las plantas fanerógamas. En efecto vemos que la espórula cuando jermina produce nuevas células, que forman o bien hilos sencillos o ramificados, a veces parecidos a una vedija de algodon, o bien una espansion foliácea; en el centro de esta vedija de hilos o de esta expansion foliácea, se produce entónces un botoncito; del cual nace la planta, v. gr. un musgo o un helecho. En otros casos toda la planta queda reducida a estos hilos i a esta espansion foliácea, i carece de raíces, de tallo i de hojas. Como consecuencia de este modo particular de jerminar, que no principia por mostrar una raíz, las plantas criptógamas se llaman *arrizas* (arrhizae).

El entrar en mas pormenores seria exceder los límites de un libro elemental, sobre todo cuando tendremos ocasion de hablar de algunos de los fenómenos mas notables, al tratar de las diferentes familias de este grupo.

CAPÍTULO X.

Clasificacion de las plantas.

De mil maneras se pueden clasificar o distribuir las plantas en grupos segun los diferentes puntos de vista bajo los cuales se miren. En muchos casos bastará divirlas en árboles, arbustos, matas, yerbas, o clasificarlas segun la utilidad directa que tienen para el hombre en plantas cultivadas i plantas silvestres, plantas alimenticias, industriales, medicinales, venenosas, etc. Pero una clasificacion metódica o científica descansará en la consideracion de los órganos de la planta i no tomará en cuenta cosas estrañas al vejetal mismo. Si se dividen las plantas en secciones, grupos, clases etc. segun un carácter, un órgano escojido arbitrariamente sin fijarse en los demas órganos tendremos una *clasificacion artificial*,

i es claro que puede haber muchísimas clasificaciones artificiales. Así las plantas podrían distribuirse segun las diferencias de sus raíces, de sus tallos, de sus hojas como lo hizo Sauvages en 1751, de sus flores, frutos etc. Una distribucion metódica de las plantas, que considere todos los órganos, dando mas importancia a los mas nobles, mas estables en su caractéres, constituirá un *sistema natural*, que sin duda es la clasificacion mas completa, por que junta en el mismo grupo todas las plantas que se parecen entre sí en todos los órganos esenciales; miéntras el sistema artificial separa a veces plantas mui semejantes, por que ofrecen una diferencia en el órgano que se tomó por punto de partida en la clasificacion, i reune con mucha frecuencia en un grupo los vejetales mas diferentes entre sí bajo todos respectos, ménos en un solo carácter. Merece, pues, la preferencia el sistema natural, pero debemos confesar, que el sistema artificial es mas fácil para el que principia a estudiar las plantas, por que se fija en uno solo o en pocos órganos, para alcanzar a los grupos principales, i por otra parte es claro, que los botánicos solo podian pensar en el establecimiento de un sistema natural, despues de haber estudiado en todas sus partes un gran número de plantas.

José Pitton Tournefort publicó en 1719 una clasificacion que fué recibido entónces por los botánicos con muchos aplausos. Dividió todas las plantas en veintidos clases segun la duracion del tallo i la corola regular, irregular o nula.

Mucho mejor fué el sistema publicado en 1734 por el naturalista sueco *Cárlos Linneo* (1) (nacido en 1707, muerto en 1778), que se llama tambien sistema *sexual*, por que descansa principalmente en la consideracion de los estambres i de los estilos. Pero el mismo conoció mui bien la imperfeccion de su sistema i dijo ya en 1738, que el método natural sería el último térmimo a que podia llegar el botánico, i que botánicos eminentes debian contraerse a hallarlo (2). Pero la mayor parte de los botánicos de aquella época admitieron el sistema linneano con entusiasmo, sin fijarse en el consejo de Linneo. Los botánicos franceses tienen pues la gloria de haber trabajado en establecer poco a poco el sistema natural.

Bernardo de Jussieu publicó en 1759 una série de órdenes naturales, pero es un simple catálogo de plantas sin caractéres, i solo en 1789 apareció el *Genera plantarum* de *Antonio Lorenzo de Jussieu*, que se puede considerar como la base del sistema natural. Este eminente botánico, fundándose en los estudios profundos de su tio Bernardo i en los suyos propios estableció el principio de que las plantas debian divirse segun los carácteres mas importantes de sus grupos principales; que el órgano mas importante era

(1) Su apelido es Linné, que los españoles han cambiado en Linneo.
(2) „Methodus naturalis primus et ultimus finis botanices est et erit".

el embrion, porque su produccion es el último objeto de la planta, i porque toda las demas partes de la flor i del fruto sirven solo para producirlo i protejerlo. Los órganos de la jeneracion ocupan en importancia el segundo lugar, i los femeninos hacen un papel mas importante que los masculinos por que su funcion es duradera, miéntras que la de los masculinos es pasajera. El tercer lugar debe de darse a las membranas de las semilla i a los pericarpios que son simplemente órganos protectores de la semilla, i el cuarto, respecto de su importancia, al perigonio i demas órganos accesorios.

Se nota que Jussieu no toma en consideracion ninguna los órganos de la nutricion, que son sin duda tan importantes como los de la jeneracion, pero el estudio de las plantas hace ver mui luego, que son mas variables en el mismo grupo natural de plantas, que estos últimos, i que no ofrecen por otra parte una variedad tan grande de caractéres como los órganos de la jeneracion, es decir la flor i el fruto. El distribuyó, como veremos, los diferentes grupos naturales de plantas, que estableció i que llamó *familias* (1), en quince clases, que han sido adoptadas por pocos botánicos

Con efecto, sus clases son muchas veces artificiales, pero hai otra dificultad para la distribucion de las familias i es esta, que no hai en las plantas, en la perfeccion de su conformacion, una diferencia mui grande. Ningun zoólogo puede dudar i jamas ha dudado, que los mamíferos son los animales mas perfectos ¿pero cuáles son las plantas mas perfectas? las qué deben principiar o terminar la série de las familias? Muchos botánicos dan este lugar a las leguminosas; otros pretenden que las sinantéreas son las mas perfectas; Decandolle principia las série de las plantas con la ranunculáceas, i Antonio Lorenzo de Jussieu concluye su sistema con las coníferas. Las plantas no forman, como tampoco los animales, una sola série desde las mas imperfectas hasta las mas perfectas; casi toda famila tiene afinidades con mas de dos, i muchas veces nos hallamos perplejos para decidir con cuál tiene mayor afinidad i en qué lugar se debe colocar. Así es que se han establecido muchos sistemas naturales, que sin embargo descansan todos sobre la misma base, i todos están divididos en los mismos grupos principales.

Todos los sistemas científicos, artificiales como naturales, descansan en los grupos de plantas llamadas *especies*. La naturaleza produce solamente individuos, pero entre estos hai siempre muchos que en todos los órganos importantes se parecen mas entre sí que a otros i que fecundándose mútuamente producen nuevos individuos parecidos. La reunion de estos individuos, que guardan

---

(1) El botánico frances Magnol fué el primero que empleó esta denominacion el año de 1689 en su *Prodromus historiae generalis plantarum*.

conformidad en sus caractéres invariables se llama una *especie* (species). Otra definicion de especie dice, que todos los individuos, que han nacido del mismo par de padres—o que son tan parecidos entre sí, que podemos suponer esto—pertenecen a la misma especie. Sin entrar en el exámen de la cuestion, si es posible creer que todos los individuos de una especie de plantas i aun de animales, han provenido de una sola planta, de un solo par de animales, queda siempre la imposibilidad de averiguar esta sucesion, i se comprende que queda siempre mucha arbitrariedad cuando se trata de determinar, si dos plantas o animales son parecidos o no. Así es que la determinacion de la especie es muchas veces mui difícil. A veces ciertos individuos de una especie se diferencian de los demas en caractéres poco importantes, cuales serian el tamaño, color, sabor, etc.. miéntras se parecen entre sí en los caractéres esenciales; en este caso se dice que forman una *variedad* (varietas). Así las diferentes clases de col, coliflor, repollo blanco, colorado, etc. son variedades de la especie col; las diferentes clases de durazno o melocoton, son variedades de la especie melocoton.

Cuando varias especies se parecen entre sí en la conformacion de su flor i de su fruto se reunen en un grupo, que recibe el nombre de *jénero* (genus). Cada planta recibe dos nombres latinos: el jenérico, que designa su jénero i que se escribe con mayúscula, i el específico o trivial que se pone en segundo lugar i es las mas veces un adjetivo que como tal se escribe con minúscula; pero si es aposicion o el nombre de alguna persona, se escribe tambien con mayúscula. Se le agrega ademas en abreviacion el nombre del autor que clasificó la planta. Así el peral se llama *Pyrus communis* L., el manzano *Pyrus malus* L., donde la L quiere decir Linneo; el canelo de Chile es *Drimys Winteri* Forst., porque el naturalista aleman Forster fué el primero que lo describió, i lo dedicó al cirujano Winter que habia recomendado la corteza como remedio; el cóguil se llama *Lardizabala biternata* R. et P., es decir, Ruiz i Pavon, quienes fueron los primeros que lo describrieron con este nombre

Es de advertir, que las descripciones de las plantas se hacen en idioma latino, para que todas las naciones puedan comprenderlas, sin que haya necesidad de hacer traducciones por separado para cada nacion. Solo cuando una obra está destinada esclusivamente para cierto pais o provincia, la descripcion se hace en el idioma de éstos. Una descripcion mui corta, que contiene solo los caractéres que distinguen una especie de las parecidas se llama *diagnósis* (diagnosis), que los franceses espresan muchas veces solo por la palabra *frase*. Tal descripcion será diferente para la misma planta segun las circunstancias. En una *Flora*, es decir, en la enumeracion de las plantas de un pais, de una comarca, habrá talvez solo dos especies de un jénero, i entónces bastará a

caso una sola palabra, para indicar la diferencia entre las dos, miéntras ésto no bastaria en una obra que comprenda 15 o 20 especies del mismo jénero. Una diagnósis en la que se repiten los caractéres del jénero, es mala. Se comprende que la diagnósis no hace nunca supérflua la descripcion circunstanciada, pero esta descripcion puede tambien pecar por su prolijidad misma, cuando se repiten en ella los caractéres jenéricos, que convienen a todas las especies, u otras cosas que se entienden aun sin descripcion.

Indicaré ahora los sistemas principales, empezando por el *sistema sexual* o *Lineano*. Es, como se verá, tan sencillo, que el cuadro de las clases que sigue, no necesita esplicacion ninguna.

SISTEMA DE LINNEO.

PLANEAS CON FLORES O SEA FANERÓGAMAS.	HERMAFRODITAS.	De estambres libres..	En número de uno	I.	Monandria.
			En id. de dos	II.	Diandria.
			En id. de tres	III.	Triandria.
			En id. de cuatro (con tal que no sean dos largos i dos cortos).	IV.	Tetrandria.
			En id. de cinco	V.	Pentandria.
			En id. de seis (con tal que no sean cuatro largos i dos cortos).	VI.	Hexandria.
			En id. de siete	VII.	Heptandria.
			En id. de ocho	VIII.	Octandria.
			En id. de nueve	IX.	Enneandria.
			En id. de diez	X.	Decandria.
			En id. de doce a diez i nueve	XI.	Dodecandria.
			En id. de veinte i mas, cuando están colocados en el cáliz	XII.	Icosandria.
			En id. de veinte i mas, cuando no están colocados en el cális.	XIII.	Polyandria.
			En id. de cuatro; dos largos i dos cortos	XIV.	Didynamia.
			En id. de seis; cuando cuatro largos i dos cortos	VV.	Tetradynamia.
		De estambres unidos..	Por sus filamentos.. En un solo cuerpo	XVI.	Monadelphia.
			Por sus filamentos.. En dos cuerpos	XVII.	Diadelphia.
			Por sus filamentos.. En tres o mas cuerpos	XVIII.	Polyadelphia.
			Por sus anteras	XIX.	Syngenesia.
			Con el estilo	XX.	Gynandria.
	UNISEXUALES...		Flores masculinas i femeninas en la misma planta	XXI.	Monoecia.
			Flores masculinas en una planta, flores femeninas en otra planta	XXII.	Dioecia.
			Hai flores masculinas, flores femeninas i flores hermafroditas	XXIII.	Polygamia.
Plantas sin flores				XXIV.	Cryptogamia.

Para subdividir las clases en órdenes, tomó Linneo en consideracion, en las trece primeras clases, el número de los estilos. Cuando hai un solo estilo el órden se llama *monogynia*, cuando hai dos *digynia*, cuando hai tres *trigynia*, cuando hai cuatro *tetragynia*, cuando cinco *pentagynia*, cuando seis *hexagynia*, cuando muchos *polygynia*.—En las clases *Didynamia* i *Tetradynamia* todas las plantas tienen un solo estilo i se subdividen cada una en dos órdenes segun el fruto. El primer órden de la Didinamia tiene por fruto cuatro aquenios i se llama *gymnospermia*; el segundo una cápsula o baya i se llama *angiospermia*. En la Tetradinamia el fruto es siempre una silicua, si el diámetro lonjitudinal de esta iguala a lo sumo seis veces el transversal tenemos el primer órden *siliculosa*; si es mayor el segundo, *siliquosa*.—En las clases *Monadelfia*, *Diadelfia*, *Poliadelfia* i *Ginandria* se cuenta el número de los estambres, i segun este habrá los órdenes *triandria*, *pentandria*, *poliandria* etc. es decir los órdenes reciben el nombre de las clases, a las que pertenecerian las plantas, si tuviesen los estambres libres.— La clase *Singenesia* la dividió Linneo en dos secciones, *monogamia* con las flores separadas, i *polygamia* con las flores unidas en cabezuela o compuestas. Esta Poligamia forma cinco órdenes; 1.° *polygamia aequalis*, cuando las florcitas del centro i de la circunferencia son hermafroditas; 2.° *polygamia superflua*, cuando las florecillas del disco o centro son hermafroditas i las de la circunferencia femeninas, 3.° *polygamia frustranea*, cuando las del centro son hermafroditas i las de la circunferencia neutras; 4.° *polygamia necessaria*, cuando las del centro son masculinas i las de la circunferencia femeninas; 5.° *polygamia segregata*, cuando cada florecilla está separada de las vecinas por un pequeño invólucro.—En las clases *Monoecia* i *Dioecia* se examinará, a qué clase perteneceria la planta si tuviese las flores hermafroditas, i el nombre de esta clase será entónces el nombre del órden para la planta en cuestion.—La *Polygamia*, clase adoptada por mui pocos botánicos, fué dividida por Linneo en tres órdenes *monoecia*, *dioecia* i *trioecia*, segun las flores hermafroditas se hallaban en la misma planta con las unisexuales, o en dos o tres plantas diferentes.—La *cryptogamia* formaba los cuatro órdenes: 1.° *helechos* (filices), *musgos* (musci), *algas* i *líquenes* (algae), *hongos* (fungi).

Se ha reprochado al sistema de Linneo, que el número de los órganos sexuales, que es el fundamento de su clasificacion, con frecuencia es variable en el mismo jénero, i que Linneo muchas veces para conservar grupos naturales de plantas, ha colocado jéneros en clases en donde evidentemente no pertenecen, como v. gr. dejando el *lupinus*, que tiene estambres monadelfos, en la clase diadelfia, i dejando en la didinamia algunos jéneros con dos estambres iguales etc.

Pero el sistema natural ofrece los mismos inconvenientes. En

muchísimas familias de las plantas polipétalas, hai ciertos jéneros que carecen de corola, i que el estudiante buscará entre las plantas apetalas v. gr. toda la seccion de las *sanguisórbeas*, entre las *rosáceas*. En la familia de las *euforbiáceas* hai plantas apétalas i otras provistas de cáliz i de corola, como nuestra *ventosilla* (chiropétalum) i el jénero *croton*. Entre las *diósmeas* (rutáceas), que son plantas polipétalas, se coloca el jénero *correa*, cuya corola es bien monopétala: las *plumbagíneas*, que se hallan entre las plantas monopétalas, comprenden plantas con la corola polipétala. En muchas familas, a quienes se atribuyen estambres perijinios estos órganos son evidentemente hipójinos, como en varias *cesalpinieas* i *miméseas*, secciones de las leguminosas.

2. SISTEMA DE JUSSIEU.

				Cl.	
	Acotyledones			1	Acotyledones.
	Monocotyledones	Con estambres hipójinos		2	Monohypogynia.
		» » perijinos		3	Monoperigynia.
		» » epíjinos		4	Monoepigynia.
DICOTYLEDONES.	Apétalos	Con estambres epíjinos		5	Epistaminis.
		» » perijinos		6	Peristaminia.
		» » hipójinos		7	Hypostaminia.
	Monopétalos	Con corola hipójina		8	Hypocorollia.
		» » perijina		9	Pericorollia.
		» » epíjina	Con anteras unidas	10	Synantheria.
			Con anteras libres	11	Corisantheria.
	Polipétalos	Con estambres epíjinos		12	Epipetalia.
		» » hipójinos		13	Hypopetalia,
		» » perijinos		14	Peripetalia.
	Diclinos irregulares	Con flores unisexuales		15	Diclinia.

El mérito de este sistema no consiste en estas quince clases;

consiste en haber establecido las grandes divisiones de acotiledones, monocotiledones, i dicotiledones, i en haber determinado los caractéres esenciales de las familias.

Estevan Pedro Ventenat en su *Tableau du règne végétal*, Paris 1799, enumeró las familias siguientes, dispuestas segun el cuadro precedente.

Acotiledones.

I. CLASE.

1 Fam. Hongos, *Fungi*, Champignons.
2 Fam. Algas, *Algae*, Algues.
3 Fam. Hepáticas, *Hepaticae*, Hépatiqués.
4 Fam. Musgos, *Musci*, Mousses.
5 Fam. Helechos, *Filices*, Fougères.

Monocotiledones.

II CLASE. Monohipoginia.

6 Fam. Fluviales, *Fluviales*, Fluviales.
7 Fam. Aroideas, *Aroideae*, Aroïdées.
8 Fam. Tifáceas, *Typhoïdeae*, Typhoïdées.
9 Fam. Ciperáceas, *Cyperoïdeae*, Ciperoïdées.
10 Fam. Gramíneas, *Gramineae*, Graminées.

III CLASE. Monoperiginia.

11 Palmeras, *Palmae*, Palmiers.
12. Fam. Asparajíneas, *Asparagineae*, Asparagoïdes.
13 Fam. Esmiláceas, *Smilacea*, Smilacées.
14 Fam. Juncáceas, *Juncáceae*, Joncoïdes.
15 Fam. Alismáceas, *Alismaceae*, Alimoides.
16 Fam. Liliáceas, *Liliaceae*, Liliacées.
17 Fam. Narcisoideas, *Narcissoideae*, Narcissoïdes.
18 Fam. Irideas, *Irideae*, Iridées.

IV. CLASE Monoepiginia.

19 Fam. Escitamíneas, *Scitamineae*, Scitaminées.
20 Fam. Drimirrízeas, *Drymyrrhizeae* Drymyrrhizées.
21 Fam. Orquídeas, *Orchideae*, Orchidées.
22 Fam. Hidrocarídeas, *Hydrocharideae*, Hidrocharidées.

Dicotiledónes.

1. APETALOS.

V. CLASE. Epistaminia.

23 Fam. Asaroideas, *Asaroïdeae*, Asaroïdes.

VI. CLASE. Peristaminia.

24 Fam. Eleagneas, *Elaeagnoïdeae*, Elaeagnoïdes.
25 Fam. Dafnoideas, *Daphnoïdeae*, Daphnoïdes.
26 Fam. Proteáceas, *Protoideae*, Protéoides.
27 Fam. Laurineas, *Laurineae*, Larinées.
28 Fam. Poligóneas, *Polygoneae*, Polygonées.

29 Quenopódeas, *Chenopodiaceae*, Chenopodées.

VI. CLASE. Hipostaminia.

30 Fam. Amarantáceas, *Amarantaceae*, Amarantoides.

31 Fam. Plantajíneas, *Plantagineae*, Plantâginées.

32 Fam. Nictagíneas, *Nyctagineae*, Nyctaginées.

33 Fam. Plumbagíneas, *Plumbagineae*, Plombaginées.

2. MONOPÉTALOS.

VII. CLASE. Hipocorolia.

34 Fam. Primuláceas, *Primulaceae*, Primulacées.

35 Fam. Orobancoideas, *Orobanchoideae*, Orobanchoides.

36 Fam. Rinantáceas, *Rhinanthaceae*, Rhinanthacées.

37 Fam. Acantáceas, *Acanthoides*, Acanthoïdes.

38 Fam. Jazmíneas, *Jasmineae*, Jasminées.

39 Fam. Pirenáceas, (1) *Pyrenaceae*, Pirenacées.

40 Fam. Labiadas, *Labiatae*, Labiées.

41 Fam Personadas, *Personatae*, Personées.

42 Fam. Solanáceas, *Solanaceae*, Solanées.

43 Fam. Sebesténeas, *Sebesteneae*, Sebesteniers.

44 Fam. Borrajíneas, *Borragineae*, Borraginées.

45 Fam. Convolvuláceas. *Convolvulaceae*, Convolvulacées.

46 Fam. Polemoniáceas, *Polemoniaceae*, Polemoniacées.

47 Fam. Bignoniáceas, *Bignonieae*, Bignoniées.

48 Fam. Apocíneas, *Apocyneae*, Apocynées.

49 Fam. Sapotáceas, *Sapotaceae*, Hilospermes.

IX. CLASE. Pericorolia.

50 Fam. Ebenáceas, *Ebenaceae*, Ebénacées.

51 Fam. Rodoráceas, *Rhodoraceae*, Rhodoracées.

52 Fam. Ericáceas, *Ericeae*, Bicornes.

53 Fam. Campanuláceas, *Campanulaceae*, Campanulacées.

X. CLASE. Sinanteria.

54 Fam. Chicoriáceas, *Cichoriaceae*.

55 Fam. Cinarocéfalas, *Cynarocephalae*, Cynarocephales.

56 Fam. Corimbíferas, *Corymbiferae*, Corymbifères.

XI. CLASE. Corisanteria.

57 Fam. Dipsáceas, *Dipsaceae*, Dipsacées.

58 Fam. Rubiáceas, *Rubiaceae*, Rubiacées.

59 Fam. Caprifoliáceas, *Caprifoliaceae*, Caprifoliacées.

3. POLIPÉTALOS.

XII. CLASE. Epipetalia.

60 Fam. Araliáceas, *Araliaceae*, Araliacées.

61 Fam. Umbelíferas, *Umbelliferae*, Ombellifères.

XIII. CLASE. Hipopetalia.

62 Fam. Ranunculáceas, *Ranunculaceae*, Renonculacées.

(1) Se llaman actualmente Verbenáceas.

63 Fam. Magnoliáceas, *Magnoliaceae*, Tulipifères.
64 Fam. Anonáceas, *Glyptospermae*.
65 Fam. Menispermeas, *Menispermeae*, Menispermoïdes.
66 Fam. Berberídeas, *Berberideae*, Berberidées.
67 Papaveráceas, *Papaveraceae*, Papaveracées.
68 Fam. Crucíferas, *Cruciferae*, Crucifères.
69 Fam. Caparídeas, *Cappårideae*, Capparidées.
70 Fam. Sapindáceas, *Sapindaceae*,
71 Fam. Malpigiáceas, *Malpighiaceae*, Malpighiacées.
72 Fam. Hiperíceas, *Hypericeae*, Hypericoïdes.
73 Fam. Gutíferas, *Guttiferae*, Guttifères.
74 Fam. Hesperídeas, *Hesperideae*, Hespérides.
75 Fam. Meliáceas, *Meliaceae*, Méliacées.
76 Fam. Sarmentáceas, *Sarmentaceae*, Uvifères.
77 Fam. Geraniáceas, *Geraniaceae*, Geranioïdes.
78 Fam. Malváceas, *Malvaceae*, Malvacées.
79 Fam. Tiliáceas, *Tiliaceae*, Tiliacées.
80 Fam. Cistoídeas. *Cistoideae*, Cistoïdées.
81 Fam. Rutáceas, *Rutaceae*, Rutacées.
82 Fam. Cariofiláceas, *Caryophylleae* Caryophyllées.

XIV. CLASE. Peripetalia.

83 Fam. Portuláceae, *Portulaceae*, Portulacées.
84 Fam. Ficoídeas, *Ficoideae*, Ficoidées.
85 Fam. Crasuláceas, *Crassulaceae*, Succulentes.
86 Fam. Saxifrágeas, *Saxifrageae*, Saxifragées.
87 Fam. Cactoídeas, *Cactoideae*, Cactoidées.
88 Fam. Melastomáceas, *Melastomaceae*, Melastomées.
89 Fam. Litrárieas, *Lythrarieae*, Galycanthem.
90 Fam. Onagrárieas, *Onagrarieae*, Epilobiées.
91 Fam. Mirtáceas, *Myrtaceae*, Myrtoidées.
92 Fam. Rosáceas. *Rosaceae*, Rosacées.
93 Fam. Leguminosas, *Leguminosae*, Légumineuses.
94 Fam. Terebintáceas, *Terebinthaceae*, Terebinthacées.
95 Fam. Rámneas, *Rhamneae*, Rhamnées.

4. DICLINOS IRREGULARES.

XV. CLASE. Diclinia.

96 Fam. Euforbiáceas, *Euphorbiaceae*, Tithymaloides.
97 Fam. Cucurbitáceas, *Cucurbitaceae*, Cucurbitacées.
98 Fam. Urtíceas, *Urticeae*, Urticées.
99 Fam. Amentáceas, *Amentaceae*, Amentacées.
100 Fam. Coníferas, *Coniferae*, Conifères.

3. El señor *Augusto Pirame De Candolle*, toma en consideracion la estructura del tallo, i divide las plantas en tres secciones segun constan esclusivamente de tejido celular, *plantas celulares*,

ò *acotiledóneas*, o muestran a demas vasos, ***plantas vasculares*** o *cotiledóneas* (1). Subdivide estas últimas segun la estructura del tallo leñoso en *Exójenas*, (véase el cuadro), que corresponden exactamente a las dicotiledóneas de Jussieu, i en *Endójenas*, que comprenden las monocotiledóneas de Jussieu, i a mas los helechos que son plantas acotiledóneas. Las monocotiledóneas de Jussieu las llama *Fanerógamas*, los helechos *Criptógamas*, empleando estas denominaciones en un sentido mui distinto del que le habia dado Linneo, lo que no se puede alabar. Subdivide las plantas exójenas en dos secciones segun tienen cáliz i corola, o segun tienen un solo perigonio o periancio, o ninguno. Da a estas el nombre de *Monoclamídeas* (monochlamydeae), i reparte las primeras en tres clases: 1.ª *Thalamiflores*, que tienen la corola polipétala inserta en el tálamo o receptáculo; 2.ª *Calyciflores*, que tienen la corola polipétala o monopétala inserta en el cáliz; 3.ª *Corolliflores*, que tienen la corola monopétala hipójina o sea inserta en el receptáculo. Resultan como lo muestra la clave que sigue, ocho clases no mas, en las cuales se han de colocar mas de doscientas familias de plantas. Lo que he dicho a cerca de las dificultades que ofrece el sistema de Jussieu para el estudiante, se puede aplicar con mayor razon a este sistema.

3.—Sistema de Decandolle.

Plantas vasculares o cotiledóneas	1. *Clase. Exójenas o Dicotiledóneas*	Con corola polipétala inserta en el receptáculo. Subclase	1. Talamiflores.
		„ „ polipétala, o monopétala inserta en el cáliz	2. Caliciflores.
		„ „ monopétala, inserta en el receptáculo	3. Coroliflores.
		Con periancio sencillo o nulo	4. Monoclamídeas
	2. *Clase. Endójenas.*	Con fructificacion visible i regular	5. Fanerógramas
		„ „ invisible o irregular	6. Criptógamas.
Plantas celulares o acotiledóneas.		Con espansiones que parecen hojas	7. Foliáceas.
		Sin espansiones foliáceas	8. Afilas.

Se ve que las plantas acotiledóneas de Jussieu están divididas en tres subclases: criptógamas, foliáceas i áfilas: las plantas monoclamídeas de De Candolle son la misma cosa que las apétalas de Jussieu; las fanerógramas de De Candelle, que las mono-

(1) Pero comprende tambien en esta seccion los helechos, que no tienen cotiledones.

cotiledóneas de Jussieu, i las dicotiledóneas, que comprenden once clases en el sistema de Jussieu, están divididos en cuatro no mas en él de De Candolle (1).

De Candolle principió a publicar bajo el título de *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, breves descripciones de todas las plantas conocidas; esta obra ha sido continuada por su hijo Alfonso, que quiere concluirla con las monoclamídeas, de modo que no comprenderá ni las monocotiledóneas, ni las acotiledóneas i hasta ahora han aparecido quince volúmenes i faltan talvez dos mas.

4. El señor *Endlicher* ha introducido otras consideraciones en su sistema.

I. Division principal. *Thallophyta*. Las plantas se componen esclusivamente de células, (corresponden exactamente a las celulares de De Candolle).

A.—*Protophyta*. No necesitan de tierra para crecer, producen continuamente frutos. (comprende las algas i los líquenes).

B.—*Hysterophyta*. Crecen en cuerpos orgánicos, producen una sola vez frutos i mueren despues. (comprenden los hongos).

II. Division principal. *Cormophyta*. Plantas compuestas de células i vasos, muestran un tallo i órganos apendiculares (hojas). Comprende las plantas vasculares de De Candolle.

C.—*Acrobrya*. Los hacecillos de vasos crecen solo en su estremidad. (comprende las criptógamas foliáceas de De Candolle, i a mas las cicádeas, raflesiáceas, cistíneas.

1. *Acrobrya anophyta;* hacecillos de vasos incompletos, se multiplican por medio de esporas, muestran anterídios (2). Hepáticas, musgos.

2. *Acrobrya protophyta;* hacecillos de vasos completos, se multiplican por medio de esporas, carecen de anterídios. Equisetáceas, helechos, salviniáceas, licopodiáceas, i aun cicádeas.

3. *Acrobrya hysterophyta;* parásitas con vasos imperfectos, órganos jenitales perfectos, embrion rudimentario. Raflesiáceas, balanóforas, cistíneas.

D.—*Amphibrya*. Los hacecillos leñosos crecen desde la circunferencia del tallo hácia el centro, i están esparcidos en el tallo, no se distingue corteza ni canal medular; embrion con un solo cotiledon.

---

(1) En una modificacion posterior, las clases criptógamas, foliáceas i áfilas se han unido en una gran subdivision, que corresponde exactamente a las criptógamas de Linneo o acotiledóneas de Jussieu, la que se ha subdividido en *aetheogamae*, plantas provistas de vasos i de poros en la epidérmis, i amfígamas, que carecen de vasos i de poros de la epidérmis. Las primeras comprenden a los helechos con sus subdivisiones, equisetáceas, marchanciáceas, jungermanniáceas, quedando para las amfígamas las familias caráceas, musgos, líquenes, hongos i algas.

(2) Organos particulares análogos a las anteras, o mas bien a los gránulos del pólen.

(Se vé que es exactamente la misma cosa que las monocotiledóneas de Jussieu).

E.—*Acramphibrya.* El tallo crece en su estremo i en la circunferencia, i forma capas concéntricas, hai dos o mas cotiledones. (Son exactamente las dicotiledóneas de Jussieu, o las exójenas de De Candolle).

1. *Monochlamydeae,* Perigonio nulo, o sencillo.
2. *Gamopetalae.* Perigonio doble; la corola gamopétala. (Corresponde, pues, exactamente a las monopétalas de Jussieu).
3. *Dialypetalae.* Perigonio doble; la corola polipétala. (La misma cosa que las polipétalas de Jussieu).

Endlicher ha seguido este sistema en su obra (*Genera plantarum secundum ordines naturales disposita* auct. Steph. Endlicher. Vindobon. 1836-1840 i los suplementos 1842) i ha dividido todas las plantas en 282 familias, que llama *órdenes*, repartidas en 61 clases; el número de los jéneros sin contar los de los suplementos es de 6858.

5. El señor Richard estableció otro sistema que se comprenderá fácilmente por el cuadro adjunto, si se atiende a la significacion de los términos técnicos. Algunos de estos no habiendo sido empleados en las pájinas antecedentes necesitan por lo tanto esplicacion.

La flor ha sido llamada *isostémona*, cuando los estambres están en el mismo número que las divisiones de la corola, i *anisostémona*, cuando los estambres son mas numerosos, o ménos numerosos que las divisiones de esta.

Placentacion ha sido llamada la disposicion de las placentas, i por consiguiente la de los óvulos en el interior del ovario, i puede haber tres maneras de placentacion. La *axil* en todos los ovarios pluriloculares; es *parietal* la de los ovarios uniloculares que resultaron de la reunion de varias hojas carpelares que tienen placentas parietales; i es *central* la de los ovarios uniloculares con una columna central libre, como en las cariofiláceas i primuláceas. Se considera *axil* en todos los ovarios formados de una sola hoja carpelar.

CUADRO DEL SISTEMA DE RICHARD.

ACOTILEDONES.			Vejetales que crecen por la periferia, *amfíjenos*	1
			Vejetales que crecen solamente por la estremidad, *acrójenos*	2
MONOCOTILEDONES	sin albúmen.		Ovario libre	3
			— adherente	4
	con albúmen		Ovario libre	5
			— adherente	6
DICOTILEDONES	APÉTALOS.	Flores diclinas.	en amento	7
			no en amento	8
		—	hermafroditas	9
	GAMOPÉTALOS.	Ovario superior	Flores isostémonas, corola regular, estambres alternos	10
			— anisostémonas, corrola irregular	11
			— isostémonas, corola regular, estambres opuestos	12
			— anisostémonas de corola regular	13
		— inferior		14
	POLIPÉTALOS.	Estambres perijinos	Placentacion axil	15
			— parietal	16
			— central	17
		Estambres hipójinos	Placentacion central	18
			— parietal	19
			— axil	20

CLAVÉ PARA DISTINGUIR LAS FAMILIAS MAS IMPORTANTES I MAS NUMEROSAS DE CHILE.

I.—FAMILIAS DICOTILEDONEAS POLIPÉTALAS TALAMIFLORES.

ESTAMBRES INDEFINIDOS NUMEROSOS.	*Muchos carpelos separados.*	Cális (con excepcion de Peonía) caduco, anteras (a excepcion de Peonía) abiertas hácia afuera, hojas con peciolo envainador	Ranunculáceas.	105
		Cális caduco; anteras normales; árboles o arbustos con hojas provistas de estípulas	Magnoliáceas.	107
		Cáliz persistente; anteras normales; árboles o arbustos, con hojas mui enteras, desprovistas de estípulas	Anonáceas.	109
		Flores unisexuales, pequeñas; fruto drupáceo; arbustos trepadores de hojas sencillas	Menispérmeas.	112
		Flores unisexuales, coloreadas; fruto suculento; arbustos trepadores de hojas compuestas (tienen solo seis estambres con frecuencia monadelfos)	Lardizabáleas.	111
	Fruto unilocular con tabiques parietales.	Cális caduco, difilo; pétalos caducos; cápsula con numerosas semillas; jugo lechoso	Papaveráceas.	103
		Cális tetrafilo; cuatro pétalos; ovario pedicelado; hojas sencillas ternadas o dijitadas (el jénero cleome tiene solo seis estambres)	Caparídeas.	101
		Cáliz irregular, persistente; pétalos irregulares; cápsula con tres a cinco placentas; yerbas i a veces arbustos	Resedáceas.	100
		Cális pequeño, persistente; cinco pétalos regulares (en Azara ninguno), un solo estilo, árboles i arbustos	Bixáceas.	88
		Cális persistente, grande, imbricado; corola regular, caduca; fruto, una cápsula con tabiques imperfectos, tres a cinco estilos	Cistíneas.	95
	Fruto plurilocular.	Sépalos i pétalos numerosos; ovario con estigma sésil en forma de estrella; fruto multilocular; plantas acuáticas con hojas grandes que nadan	Ninfeáceas.	96
		Cinco sépalos persistentes, estambres poliadelfos, tres a cinco estilos, semillas mui pequeñas i numerosas, hojas opuestas	Hipericíneas.	64
		Sépalos desiguales, estambres con frecuencia poliadelfos, un solo estilo mui corto, hojas opuestas coriáceas	Clusiáceas.	66
		Cuatro sépalos, cuatro pétalos, cinco a doce estilos; cápsula dividiéndose en cinco a doce carpidios; hojas opuestas	Eucrifiáceas.	68

ESTAMBRES INDEFINIDOS NUMEROSOS.	*Fruto plurilocular.*	Tres a cinco sépalos imbricados, dos a cinco estilos; semillas pocas i grandes; hojas alternas, coriáceas	Ternstroemiáceas	67
		Cáliz con prefloracion valvular, estambres libres, un solo estilo, ovario dos-plurilocular; hojas alternas sencillas	Tiliáceas	71
		Cáliz con prefloracion valvular, estambres monadelfos, *anteras uniloculares*, varios estilos; hojas alternas, con frecuencia lobuladas, estípulas	Malváceas	74
		Cáliz con prefloracion valvular, estambres monadelfos, *anteras uniloculares*, un solo estilo; hojas alternas, estipuladas, con frecuencia dijitadas	Esterculiáceas	73
		Cáliz con prefloracion valvular, estambres las mas veces monadelfos i desiguales, anteras normales, un solo estilo; hojas alternas estipuladas, con frecuencia partidas	Butneriáceas	72
		Cáliz pequeño, quinquedentado; fruto un *aurantium*; árboles o arbustos mui olorosos, de hojas lampiñas	Auranciáceas	58
		Flores unisexuales; las divisiones del ovario con un solo óvulo; plantas lechosas. Crotóneas, seccion de las	Euforbiáceas	39
		Fruto unilocular, con placenta central; cáliz las mas veces dífilo, pétalos caducos (el jénero *tetragonia* carece de corola; *montia* tiene solo tres estambres)	Portuláceas	77
ESTAMBRES DEFINIDOS.	*Corola irregular.*	Cáliz dífilo caduco, corola tetrapétala, seis estambres diadelfos	Fumariáceas	103.II
		Cáliz pentafilo, corola las mas veces espolonada, ovario unilocular, con tres placentas parietales	Violáceas	93
		Cáliz pentafilo, no espolonado; corola irregular; cinco carpelos monospermos, cuyos estilos se unen al eje prolongado de la flor, separándose en la madurez	Geraniáceas	28
		Cáliz pentafilo, espolonado; corola tetrapétala, cinco estambres; cápsula quinquelocular, abriéndose con elasticidad	Balsamíneas	28
		Cáliz pentafilo, espolonado; corola pentapétala; ocho estambres, tres carpelos monospermos	Tropeóleas	38
		Cáliz irregular pero no espolonado persistente, ovario trilocular, un estilo; semillas grandes, provistas de arilo	Sapindáceas	51
		Cáliz monofilo, acampanado, cuatro o cinco pétalos desiguales, siete a ocho estambres, ovario trilocular; semillas mui grandes; hojas dijitadas	Hipocastáneas	51.3
		Cinco sépalos desiguales, dos petaloideos; pétalos desiguales, el inferior en forma de quilla, ocho estambres; ovario bilocular	Poligáleas	49

ESTAMBRES DEFINIDOS.	COROLA IRREGULAR.		Cinco sépalos desiguales; las mas veces cinco pétalos desiguales; diez estambres; fruto una legumbre	Cesalpínieas	2
	COROLA REGULAR.	Ovario unilocular.	Con placenta central; tallo articulado nudoso; hojas opuestas mui enteras	Cariofiláceas	76
			Con dos a cuatro placentas parietales; tallo articulado nudoso, hojas opuestas mui enteras	Frankeniáceas	91
			Con dos a doce óvulos situados en el fondo del ovario; *anteras abriéndose con una válvula*	Berberídeas.	104
			Largamente peciolado, con tres placentas parietales; plantas trepadoras, provistas de zarcillos	Pasiflóreas.	86
		Ovario bilocular.	Fruto una baya; flores pequeñas, cuatro o cinco estambres, arbustos trepadores	Ampelídeas.	121
			Fruto una silíqua; cáliz tetrafilo, corola tetrapétala, seis estambres tetradínamos	Crucíferas.	102
			Fruto una sámara; cáliz con cinco divisiones, ocho estambres; árboles o arbustos de hojas opuestas	Aceríneas.	55
		Ovario trilocular.	Diez estambres, por lo comun varios estériles; tres estilos; fruto con tres semillas, carnoso o seco i trialado, hojas casi siempre opuestas	Malpighiáceas	54
			Diez estambres, tres estilos; fruto una drupa monosperma por aborto de dos óvulos; hojas casi siempre alternas	Eritroxíleas.	42
		Ovario cuadri o quinquelocular.	Un estilo; fruto cinco drupas. hojas alternas pinadas, arbustos i árboles	Simarúbeas.	33
			Uno a cinco estilos; dos óvulos en cada divivision del ovario; *flores diclinas*; hojas alternas u u opuestas, indivisas o pinadas; arbustos i árboles	Zantoxíleas.	32
			Uno estilo; dos óvulos en cada division del ovario; flores hermafroditas; el endocarpio se separa en la madurez del mesocarpio; hojas como en las antecedentes	Diosmeas.	31
			Un estilo; dos a veinte óvulos en cada division del ovario; flores hermafroditas; el endocarpio no se separa; hojas siempre alternas	Rutáceas.	30
			Un estilo; dos i mas óvulos en cada division del ovario; flores hermafroditas; el endocarpio no se separa; hojas siempre opuestas, pinadas	Zigofiláceas.	29

COROLA REGUL.	*Ovario ovadri o quinquelocular.*	Cinco estilos (rara vez cuatro o tres); cápsula con el mismo número de divisiones, i dos semillas en cada una; hojas indivisas, mui enteras	Líneas	26
		Cinco estilos, diez estambres; cápsula quinquelocular; hojas compuestas, las mas veces trifolioladas	Oxalídeas	25
		Cinco estilos confundidos con el eje prolongado de la flor i separándose despues; carpelos monospermos; hojas provistas de estípulas	Geraniáceas	23

II.—FAMILIAS DICOTILEDÓNEAS POLIPÉTALAS CALICIFLORES.

ESTAMBRES NUMEROSOS, INDEFINIDOS.		Cáliz libre, hipójino, cinco i mas ovarios en la flor; hojas alternas con estípulas, con frecuencia compuestas	Rosáceas	7
		Cáliz epíjino, dos a cinco estilos, fruto un pomo; hojas alternas con estípulas, a veces compuestas; árboles o arbustos	Pomáceas	9
		Cáliz libre, hipójino, un solo estilo, fruto una drupa; hojas alternas con estípulas, sencillas; árboles o arbustos	Amigdáleas	6
		Cáliz epíjino, un solo estilo, fruto una baya o cápsula las mas veces leñosa; hojas puntuadas i olorosas	Mirtáceas	11
		Cáliz epíjino, cuatro a cinco pétalos, un estilo; ovario unilocular con tres a cinco placentas parietales; yerbas (mui rara vez arbustos) casi todas con pelos urticanos	Loáseas	88
		Cáliz epíjino, muchos pétalos, un estilo; ovario unilocular, muchísimos óvulos nacientes de su pared: arbustos espinudos, carnosos, la mayor parte áfilos	Cácteas	79
		Pétalos numerosos, ovario multilocular, hojas mui carnosas	Mesembriantémeas	78
ESTAMBRES EN NÚMERO DEFINIDO.	*Ovario mas o ménos superior.*	Flores papilionáceas, fruto una legumbre, hojas alternas, provistas de estípulas, casi siempre compuestas	Papilionáceas	8
		Flores regulares, las mas veces pentapétalas; ovario bilocular, semillas mui pequeñas i numerosas	Saxifragáceas	114
		Flores regulares, ovarios numerosos; semillas pequeñas i numerosas	Crasuláceas	116
		Flores regulares i pequeñas, las mas veces unisexuales, un ovario con un solo óvulo, tres estilos, fruto una drupa; hojas alternas, sencillas o compuestas; arbustos o árboles	Anacardiáceas	87

ESTAMBRES EN NÚMERO DEFINIDO

Ovario mas o ménos superior.	Flores regulares i pequeñas, ovario con dos a cinco divisiones i dos óvulos en cada division, un estilo, fruto drupáceo; hojas alternas trifoliola.as o pinadas; arbustos o árboles......	Burseráceas......	86
	Flores regulares; cáliz con prefloracion valvular, *estambres opuestos* a los pétalos pequeños; óvulos solitarios; hojas sencillas; árboles o arbustos con frecuencia espinudos...........	Rámucas........	42
	Flores regulares; *cáliz con prefloracion imbricada*, estambres alternando con los pétalos, óvulos solitarios, semillas con arilo; hojas sencillas, coriáceas; árboles i arbustos...........	Celastríneas......	45
	Flores regulares, cáliz tubuloso con tres a doce dientes, el mismo número de pétalos i estambres; un estilo, ovario bi–cuadri–locular................................	Litrariéas.......	14
	Flores regulares, cáliz tubuloso con cinco divisiones, cinco pétalos; ovario peciolado, unilocular con tres estilos largos i *laterales*..	Malesherbiáceas..	85
	Flores unisexuales; diez estambres libres, estigma sésil, quinque-lobulado; baya grande con cinco placentas parietales; árboles o arbustos con jugo lechoso.........................	Papayáceas......	83
Ovario enteramente inferior.	Cáliz cuadrífido; cuatro pétalos, cuatro i con mas frecuencia ocho estambres, un estilo, ovario con dos o cuatro divisiones; yerbas, arbustos, rara vez árboles..................	Onagrarias......	16
	Cáliz con tres o cuatro dientes; cuatro pétalos pequeños; ovario con una, 3 o 4 divisiones; el mismo número de estigmas, sésiles, plumosos; yerbas o subarbustos la mayorparte acuáticas.	Halorágeas......	15
	Flores unisexuales, cinco estambres mas o ménos unidos; fruto una baya a veces mui grande (peponio) unilocular, con tres placentas (el jénero sicyos tiene un solo óvulo)..........	Cucurbitáceas....	82
	Flores hermafroditas; cáliz acampanado, quinquedentado, cinco pétalos pequeños, insertos entre los lóbulos del cáliz; baya unilocular con dos placentas parietales.............	Ribesiáceas.....	113
	Cáliz quinque dentado, cinco pétalos i dos estilos; dos aquenios *separados a la madurez*; inflorescencia en umbela, rara vez en cabezuela..................................	Umbelíferas......	123
	Cáliz quinque a seis dentado; cinco a seis pétalos, cinco a diez estambres, ovario con dos a doce divisiones, que no se separan a la madurez, inflorescencia en umbela..............	Araliáceas.......	122
	Cáliz cuadri dentado, cuatro pétalos, cuatro estambres, drupa con huesillo bilocular; árboles o arbustos, hojas casi siempre alternas..	Córneas.........	120
	Flores hermafroditas o unisexuales, cuatro a ocho estambres; fruto unilocular monospermo; parásitas de plantas leñosas, con hojas mui enteras..............................	Lorantáceas.....	119
	Flores monoicas, las masculinas en amento, las femeninas con cáliz cuadri dentado i cuatro pétalos; una drupa; árboles con hojas alternas i pinadas........................	Juglándeas......	38

Observaciones relativas a las plantas polipétalas.—1.° En la teoría la distincion entre talamifloras i calicifloras es mui fácil, pero en la práctica esta distincion es a veces mui difícil cuando los estambres nacen del fondo íntimo del cáliz, i muchas veces solo la afinidad con otras plantas en que la insercion de los estambres es mas clara, puede guiarnos para llamar una planta talamiflora o caliciflora.—2.° En muchísimas familias hai especies i aun jéneros que carecen de corola, i que el que principia a estudiar la botánica buscará por consiguiente entre las apétalas.—3.° Por su jugo lechoso se hacen notar las euforbiáceas, papaveráceas, papayáceas, acerineas.—4.° Especies provistas de zarcillos se encuentran principalmente entre las papilionáceas, cucurbitáceas, pasifióreas, ampelídeas, sapindáceas estranjeras, etc.; las tropeóleas se agarran a otros cuerpos por medio de sus pecíolos normales; tallos volubles se encuentran entre las loáseas i leguminosas; otras plantas trepadoras o *voquis* observamos en las lardizábaleas, saxifragáceas, araliáceas, córneas.

III.—Familias dicotiledóneas monopétalas.

COROLA EPÍJINA.	Anteras unidas, fruto un aquenio, flores dispuestas en cabezuela. — dos estigmas	Sinantéreas	166
	Anteras unidas, fruto un aquenio, flores dispuestas en cabezuela. — un solo estigma	Calicéreas	165
	Anteras libres, ovario unilocular, fruto un aquenio, flores dispuestas en cabezuela	Dipsáceas	167
	Anteras libres, ovario trilocular con dos celdas vacías; la tercera con un solo óvulo; fruto un aquenio	Valeriáneas	168
	Anteras libres, ovario bilocular, hojas opuestas, *estipuladas* o *verticiladas*, mui enteras	Rubiáceas	159
	Anteras libres, ovario las mas veces trilocular, hojas opuestas sin estípulas, con frecuencia dentadas i aun partidas	Lonicéreas	158
	Anteras libres, ovario plurilocular, fruto una cápsula polisperma, jugo lechoso	Campanuláceas	161
	Anteras libres, ovario plurilocular, fruto una baya polisperma	Vacciniéas	124.II
	Anteras unidas, corola irregular, flores no dispuestas en cabezuelas, jugo lechoso	Lobeliáceas	162
	Anteras unidas, corola regular; plantas provistas de zarcillos i unisexuales	Cucurbitáceas	81

COROLA HIPÓJINA IRREGULAR	*Ovario unilocular.*	Con una sola placenta central, corola espolonada, dos estambres	Utriculariéas	131
		Con dos placentas parietales, escamas en lugar de hojas	Orobánqueas	132
		Con dos placentas parietales, hojas normales, siempre opuestas	Josneriáceas	134

COROLA HIPÓJINA IRREGULAR.	*Ovario bilocular.*	Con óvulos numerosos, cápsula abriéndose con elasticidad; hojas siempre opuestas.	Acantáceas	186
		Con óvulos numerosos, semillas sin albúmen, hojas con frecuencia compuestas (eccremocarpus tiene el ovario unilocular).	Bignoniáceas	185
		Con óvulos numerosos, semillas provistas de albúmen.	Escrofularíneas	187
		Con solo cuatro óvulos.	Verbenáceas	150
	Ovarios cuatro, fruto cuatro aquenios; hojas siempre opuestas, tallo cuadrangular.		Labiadas	150

COROLA HIPÓJINA REGULAR.	Ovario unilocular con un solo óvulo. cinco estilos.	Plumbajíneas	169
	Ovario unilocular con un solo óvulo, un solo estilo. (El jénero mirabilis de la familia de las nictajíneas).		181
	Ovario unilocular, fruto una legumbre.	Mimóseas	1
	Ovario unilocular con dos placentas parietales o casi bilocular, hojas opuestas, siempre mui enteras i lampiñas (a escepcion de menyanthes).	Jenciáneas	152
	Ovario unilocular con dos placentas parietales o casi bilocular, hojas ásperas, flores dispuestas en cayado	Hidrofíleas	150
	Ovario unilocular con placenta central libre, fruto una cápsula; yerbas, mui rara vez arbustos.	Primuláceas	150
	Ovario unilocular con placenta central libre, fruto una drupa o baya; árboles o arbustos.	Mirsíneas	129
	Ovario bilocular, dos estambres, prefloracion valvular, (corola a veces nula, a veces tetrapétala).	Oleáceas	156
	Ovario bilocular, dos estambres, prefloracion contorneada.	Jazmíneas	157
	Ovario bilocular, cuatro estambres, corola escariosa.	Plantajíneas	170
	Ovario bilocular, fruto un folículo, *pólen coherente*, hojas opuestas mui enteras, jugo lechoso.	Asclepiádeas	153
	Ovario bilocular, fruto con frecuencia un folículo, polen farináceo, hojas opuestas mui enteras, jugo lechoso.	Apocíneas	154
	Ovario bilocular o cuadrilocular, pólen farináceo, hojas opuestas mui enteras, jugo acuoso.	Loganiáceas	155

COROLA HIPÓJINA REGULAR.

Ovario bilocular con dos gruesas placentas en el tabique, fruto una cápsula o baya, hojas alternas, jugo acuoso	Solanáceas	138
Ovario bi-tri-quadrilocular, fruto una cápsula con pocas semillas grandes, hojas siempre alternas, jugo casi siempre lechoso	Convolvuláceas	143
Ovario trilocular, fruto una cápsula con pocas semillas, hojas opuestas o alternas, jugo siempre acuoso, yerbas	Polemoniáceas	141
Ovario plurilocular con óvulos solitarios; fruto una drupa o baya; árboles o arbustos con jugo lechoso	Sapotáceas	128
Ovario plurilocular con óvulos solitarios, número de los estambres múltiplos; fruto una drupa o baya; árboles o arbustos con jugo acuoso	Ebenáceas	127
Ovario plurilocular con óvulos solitarios, número de los estambres igual al de las divisiones de la corola; fruto carnoso, árboles o arbustos con jugo acuoso	Ilicíneas	43
Ovario plurilocular con muchísimos óvulos, semillas mui pequeñas; anteras las mas veces apendiculadas	Ericáceas	124
Ovario cuadrilocular u ocholocular; fruto una drupa con huesillo plurilocular	Cordiáceas	145
Cuatro ovarios, que se transforman en otros tantos aquenios o nueces, flores en cayado, hojas alternas, las mas veces ásperas	Asperifólias o Borrájineas	144
Muchos ovarios que se transforman en pequeñas drupas, hojas alternas	Nolanáceas	142

Observaciones.—1.° Casi todas las plantas de esta seccion son hermafroditas; de sexo separado, las mas veces polígamas, son únicamente muchas sinantéreas o compuestas, algunas ebenáceas, mimoseas i las cucurbitáceas monopétalas.—2.° La mayor parte tienen cinco estambres; dos estambres hai en las oleáceas i jazmíneas, así como en muchas monopétalas de corola irregular, cuatro iguales es el nombre normal en las plantajíneas, cuatro didínamos en las familias de corola irregular; estambres en mayor número de cinco se hallan en algunas jenciáneas, ebenáceas, sapotáceas, estiráceas, mimoseas etc.—3.° Casi todas tienen un solo estilo, las jenciáneas, asclepiádeas, apocíneas suelen tener dos; las ebenáceas i plumbajíneas son casi las únicas que tienen un mayor número.—4.° Un jugo lechoso se observa en las chicoriáceas (seccion de las sinantéreas), lobeliáceas, campanuláceas, apocíneas, asclepiádeas, convolvuláceas i sapotáceas.

IV. — Familias dicotiledóneas apétalas.

Flores no dispuestas en forma de amentos.

Flores unisexuales, las femeninas unidas, de modo que resulta un solo fruto espurio o agregado .... Artocárpeas i Móreas. 192–193

Flores no unidas de modo a formar un fruto espurio agregado.

Varios ovarios distintos en la misma flor, flores hermafroditas, dispuestas en espigas, yerbas i arbustos no aromáticos .... Fitoláceas 75

Varios ovarios distintos en la misma flor, flores unisexuales, no dispuestas en espigas, árboles i arbustos aromáticos .... Monimiáceas 180

Un solo ovario plurilocular.

- Quadrilocular, un solo estambre; pequeñas yerbas acuáticas de hojas opuestas mui enteras .... Callitriquíneas 201
- Bilocular, perigonio coloreado, con cuatro divisiones, cuatro estambres; árboles i arbustos de hojas coriáceas .... Proteáceas 173
- 3 —ó 6 locular; con óvulos mui numerosos, perigónio tubuloso, 6 o 12 estambres; yerbas o arbustos .... Aristoloquíeas 172
- Las mas veces con tres divisiones i un solo óvulo; flores unisexuales; yerbar, arbustos i aun árboles, casi siempre con jugo lechoso .... Euforbiáceas 39

Un sola ovario unilocular.

- Una drupa; perigónio hipógino tubuloso, corolino, cuadridentado, árboles o arbustos de hojas sencillas mui enteras .... Dafnoídeas o Timeleas 176
- Una drupa; perigónio hipógino, tetrafilo, corolino, 4 estambres; árboles o arbustos .... Proteáceas 173
- Una drupa; perigonio hipógino calicino; *anteras abriéndose con válvulas*; árboles o arbustos aromáticos de hojas sencillas mui enteras .... Lauríneas 173
- Una drupa; *perigonio epígino;* yerbas, arbustos i árboles de hojas sencillas mui enteras .... Santaláceas 177

Flores no dispuestas en forma de amentos.	*Flores no unidas de modo a formar un fruto espurio agregado.*	Un solo ovario unilocular.	Aquenio incluso.	En la basis del *perigonio corolino*, que se separa de lo demas del perigonio	Nyctagíneas	181
				En el perigonio endurecido, hojas alternas, provistas de estípulas, las mas veces compuestas	Sanguisórbeas	7–3
				En el perigonio endurecido, hojas alternas, sin estípulas algunas	Quenopodiáceas	184
				En el perigonio calicinio que se vuelve carnoso; arbustos i árboles de jugo lechoso	Móreas	193
			Aquenio o utrículo libre.	Hojas provistas de estípulas	Urtíceas i Canabíneas, 191–190	
				Hojas sin estipulas, perigonio herbáceo, fruto un utrículo	Quenopodiáceas	184
				Hojas sin estípulas, perigonio escarioso, con frecuencia coloreado, fruto las mas veces un utrículo, a veces polispermo	Amarantáceas	173
				Tallo articulado, provisto de ocreas, perigónio a veces coloreado	Poligóneas	182
				Perigónio epigino, yerbas de hojas sencillas, mui enteras	Santaláceas	177
				Sámara, árboles de hojas aserradas, desiguales en su base	Ulmáceas	195
Flores dispuestas en un espádice, perfectamente desnudas; tallo articulado, hojas mui enteras, alternas, opuestas o verticiladas					Piperáceas	204
Flores dispuestas en amento.	*Ovulos encerrados en un ovario.*	Flores masculinas i femeninas en amento.		Fruto una pequeña drupa, arbustos con hojas alternas, aserradas las mas veces	Miríceas	198
				Fruto un aquenio bordado de una pequeña membrana; árboles i arbustos de hojas alternas estipuladas	Betuláceas	197
				Amentos masculinos i femeninos globosos; aquenios en forma de maza; árboles con hojas alternas lobuladas	Platáneas	178
				Amentos masculinos i femeninos globosos; pequeñas cápsulas biloculares, semillas aladas; árboles de hojas alternas	Balsamifluas	186
				Dióicas, amentos masculinos i femeninos cilindricos; pequeñas cápsulas biloculares, *semillas con una corona de pelos*; árb. i arbust. de hojas alternas.	Salicíneas	186

Flores dispuestas en amento.

Ovulos encerrados en un ovario.	Solo las flores masculinas en amento.	Flores femeninas i despues frutos encerrados mas o ménos en un invólucro particular, *cúpula;* árboles i arbustos de hojas alternas	Cupulíferas	196
		Flores femeninas provistas de cáliz i corola epíginos; fruto una drupa; árboles con hojas pinadas	Juglándeas	38
		Fruto una cápsula trilocular, que se abre con elasticidad, divisiones con una sola semilla; yerbas, arbustos, árboles con jugo lechoso	Euforbiáceas	39
	Solo las flores femeninas en amento; planta voluble, con hojas lobuladás, el jénero húmulus de las familias de las		Canabíneas	190
Ovulos desnudos, no encerrados en un ovario.		Flores dióicas, las femeninas solitarias o mellizas; ramas articuladas, hojas opuestas mui pequeñas, o de regular tamaño i aovadas	Gnetáceas	206
		Flores dióicas, las femeninas solitarias, mellizas o en espigas paucifloras, hojas esparcidas, tiesas, las mas veces en aguja (en escama en lepidothamnion)	Taxineas	287
		Flores monoicas (dioicas en araucaria), las femeninas en cono, anteras biloculares, óvulos inversos, 1–2 debajo de cada escama, hojas en aguja	Abietíneas	208
		Flores monoicas, las femeninas en cono; anteras multiloculares; óvulos derechos, numerosos debajo de cada escama, hojas en aguja o en escama	Cupresíneas	209
		Plantas parecidas en su aspecto exterior a Palmas	Cicádeas	210

Observaciones.—1.° Siendo que en muchas familias dicotiledóneas polipétalas hai jéneros sin corola, el que principia a estudiar se hallará a veces en el caso de buscar una planta de esta seccion entre las apétalas, v. gr. los jéneros azara, tetragonia; no hallando una planta con flor apétala en este cuadro, la buscará pues entre las polipétalas.—Las monopétalas comprenden mui pocas plantas desprovistas de corola, como v. gr. el fresno.—2.° Entre las apétalas hai mui pocas especies con tallo voluble, el hombrecillo (hoblon), *húmulus lupulus*, i el quiloquilo, *muehlenbeckia sagittifolia*, son las únicas chilenas; no conozco ninguna con zarzillos.—3.° Las familias con jugo lechoso son las artocárpeas, móreas i euforbiáceas.—4.° Las aristoloquiéas son las únicas plantas de esta seccion con cápsula polisperma.

V.—Familias monocotiledóneas.

			Caracteres	Familia	Pájina
Plantas acuáticas (casi enteramente sumerjidas en el agua)			Flores dímeras (cuyas partes son al número de 2 o 4), poco aparentes	Nayádeas	215
			Flores con cáliz trífilo i corola tripétala blanca	Hidrocarídeas	228
PERIGONIO NULO O GLUMÁCEO. HOJAS GRAMÍNEAS.	*Flores sin perigonio, hojas gramíneas*		Tallo nudoso, vaina de las hojas hendida, infloresoencia en espiga o panoja, fruto una cariopsis	Gramíneas	246
			Tallo sin nudos, vaina de las hojas entera, inflorescencia en espiga sencilla o ramificada, fruto un aquenio	Ciperáceas	245
			Tallo sin nudos, vaina de las hojas entera, inflorescencia en espádice	Tifáceas	212
	Perigonio glumáceo hexafilo		Cápsula trilocular o una nuececita, embrion fuera del albúmen	Restiáceas	243
			Cápsula trilocular, embrion encerrado en el albúmen, anteras normales, flores en panoja particular (anthela)	Júnceas	236
			Fruto con tres o seis divisiones; embrion sin albúmen, anteras abiertas al exterior, flores en espiga	Juncagíneas	238
PERIGONIO NORMAL.	*Flores en espádice*		Fruto una baya, espata las mas veces grande, espádice sencillo (muchísimas veces falta cualquiera perigonio)	Aroídeas	213
			Fruto una drupa, espádice ramoso; hojas grandes, pinadas o en abanico, árboles o plantas sin tallo	Palmas	210
	Flores no dispuestas en espádice	*Perig. hipójino.*	Seis estambres, anteras abiertas al exterior, tres ovarios libres o unidos en su mitad inferior	Colchicáceas	234
			Seis estambres, anteras normales, un solo ovario, un solo estilo, fruto una cápsula	Liliáceas	232
			Seis estambres (4 i 8), un solo ovario, por lo comun tres estilos, fruto una baya	Esmiláceas	231

PERIGONÍO NORMAL. — *Flores no dispuestas en espádice.* — Perig. epígino.

1–2 estambres. Porig. irregul.	Semillas mui numerosas i pequeñas, parecidas a esporas	Orquídeas	219
	Semillas normales, antera bilocular, plantas aromáticas	Zingiberáceas	218
	Semillas normales, antera unilocular, plantas sin aroma	Cannáceas	217
Tres estambres, anteras abiertas hácia afuera		Irídeas	226
Seis estambres.	Flores pequeñas dióicas, hojas normales, semillas normales	Dioscoréas	229
	Planta con escamas en vez de hojas, semillas numerosísimas, mui pequeñas, parecidas a esporas	Aracnitáceas	221
	Divisiones del perigonio corolino iguales en consistencia	Amarilídeas	222
	Las tres divisiones esteriores del perigonio calicinales, las interiores corolinas	Bromeliáceas	222
	Uno o mas estambres abortados, plantas grandes, a veces con hojas enormes, cuyos peciolos unidos aparentan un tronco	Muséceas	216

VI.—Familias acotiledóneas.

TALLO I RAICES DISTINTAS; ESPORANGIOS ORA AXILARES, ORA ESPIGADOS, ORA EN LA BASE, ORA EN LA CARA INFERIOR DE LAS HOJAS, HACECILLOS LEÑOSOS. — *Vasculares*

Tallo terrestre, dicótomo, cubierto de hojas pequeñas, apretadas, sésiles, esporanjios axilares o en espigas		Licopodiáceas	256
Tallo acuático, flotante, cubierto de hojas; esporangios en la base de las hojas		Salviniáceas	256
Helechos.	Tallo con hojas normales, no enroscadas en cayado; esporanjios axilares, en espiga o en una hoja achicada	Ofioglóseas	255
Hojas enroscadas en cayado ántes de abrirse	Esporangios en la cara inferior de las hojas poco numerosas, grandes, dicótomas	Gleiqueniáceas	259
	Esporangios en la estremidad de los lóbulos de las hojas, que son mui delgadas i trasparentes	Himenofíleas	260
	Esporangios en la cara inferior de las hojas, aglomerados en montones, *soros*	Polipodiáceas	262
Tallo sin hojas, articulado, con vainas distintas, fructificacion en espiga terminal		Equisetáceas	263

Celulares.

LA PLANTA CONSTA ÚNICAMENTE DE CÉLULAS SIN MEZCLA DE VASOS.

Grupo	Subgrupo	Caracteres	Descripción	Familia	Núm.
Foliáceas.		Raices en forma de pelos, hojas casi siempre distintas del tallo.	Cápsula (*theca*) que contiene las esporas abriéndose con una tapa	Músgos	264
			Cápsula abriéndose con ventallas	Hepáticas	265
Áfilas. Raiz, tallo, hojas confundidas en una sola masa llamada *thallus.*	*Hongos.*—Plantas casi todas de corta duracion, que nacen siempre en sustancias orgánicas.		Esporas situadas en una membrana particular	Himenomicetes	866
			Esporas encerradas en núcleos particulares contenidos en un receptáculo que se abre con regularidad	Pirenomicetes	167
			Esporas libres o encerradas en esporangios contenidas en un receptáculo que se abre irregularmente	Gastromicetes	268
			Esporas desnudas o inclusas en una membrana delgada, thallus mui aparente, formado de hilos delgados blandos (moho)	Hifomicetes	269
			Esporas desnudas que nacen sin thallus manifiesto.	Gimnomicetes	270
	Líquenes.—Vejetales perennes, desprovistos de clorofilo, thallus granuloso, pulveráceo, foliáceo		Frutos (APOTECIOS) abiertos desde el principio, conteniendo en su disco persistente las esporas.	Himenotálamos.	271
			Frutos cerrados, con un núcleo globoso	Angiocarpos	272
	Algas.—Plantas acuáticas coriáceas membranosas, capiláceas, jelatinosas o mucosas		Coriáceas, de color oliváceo, esporas negras	Fucáceas	275
			Coriáceas o membranáceas, de color rosado o purpúreo, esporas rojas	Florídeas	276
			Membranas delgadas, de color verde o purpúreo; esporas verdes o pupúreas	Ulváceas	277
			Tallos cilíndricos, articulados, verdes, con ramos verticilados, esporangios grandes, mui visibles.	Caráceas	278
			Hilos capilares sencillos o ramificados	Confervaceas	279
			Jelatinas orgánicas que encierran glóbulos o hilos articulados	Nostoquíneas	280
			Cuerpos microscópicos de formas angulares, protejidas per un equeleto de sílice	Diatómeas	281

PARTE SEGUNDA.

BOTÁNICA ESPECIAL.

Enumeracion de las diferentes familias de plantas i de las especies mas útiles al hombre en jeneral i al médico en especial, sobre todo de las cultivadas e indíjenas en Chile.

PLANTAS DICOTILEDÓNEAS.

El tronco de las plantas dicotiledóneas de Jussieu crece no solamente en su ápice, sino tambien en su circunferencia, formándose cada año una nueva capa de madera; es casi siempre ramificado i permite distinguir la corteza, sistema leñoso i médula; sus hojas son con frecuencia opuestas, articuladas, dentadas, aserradas, almenadas i provistas de venas ramificadas; en las partes florales predomina el número quinario; su embrion es dicotiledóneo, o (en las coníferas) policotiledóneo, i la radícula se prolonga inmediatamente en la raiz. (*Exorrhizeae* Richard, *Exogenae* De Candoll, *Phylloblastae* Reichenbach, *Acramphibryae* Endlicher.)

A.—Polipétalas.

Tienen cáliz i corola (la que falta sin embargo a veces), i esta es casi siempre polipétala.

Clase I.—Leguminosas (Leguminosae).

Flores regulares o irregulares. Cáliz libre con estivacion imbricada, rara vez valvular. Corola inserta en el receptáculo o en el cáliz, monopétala, o con mas frecuencia pentapétala, rara vez de dos, tres i aun cuatro pétalos. Estambres las mas veces en número de diez, pero otras, mas numerosos, libres o unidos de diferente modo por sus filamentos.

El *ovario* es sencillo, unilocular, i *se convierte en una legumbre o lomento*, rara vez en una especie de drupa. Semillas sin albúmen o solo con un albúmen mui pequeño. Yerbas, arbustos o árboles. *Hojas casi siempre compuestas i alternas. Estípulas* las mas veces persistentes.

Las leguminosas son despues de las sinantéreas o compuestas, la familia mas numerosa del reino vejetal, pues forman casi la undécima parte de las plantas fanerógamas, i comprenden un número mui grande de plantas útiles al hombre. Algunas le dan alimento a él i a sus ganados, otras tintes, maderas, hebras para cordeles i tejidos, gomas, resinas, remedios de varias clases; mui pocas contienen veneno. Son mucho mas numerosas entre los trópicos que en las zonas templadas, i escasean algo en los lugares frios.

Se subdividen en papilionáceas, eswarzieas, cesalpínicas i mimóseas.

Fam. 1.—*Mimóseas* (Mimoseae).

Flores hermafroditas o por aborto polígamas, *regulares, pequeñas, dispuestas en espigas o cabezuelas*, con estivacion valval. *Corola monopétala* con pocas escepciones. Estambres por lo comun numerosos, libres o monadelfos. Cotiledones grandes, carnosos; radícula *recta*. Arboles o arbustos, rara vez yerbas, con frecuencia espinudos; hojas por lo comun bipinadas i aun tripinadas i las mas veces sin estípulas. Son numerosas en las rejiones tropicales i en Nueva Holanda, i hai tambien varias en la América del sur estra-tropical. Se enumeran diez especies chilenas.

1. Jénero. *Prosopis* L. Flores polígamas, cinco pétalos libres, diez estambres libres, legumbre oblonga o algo cilíndrica, pulposa. *Pr. Siliquastrum* Dc. (ceratonia chilensis Mol.) *Algarrobo* (1), árbol de ocho metros i talvez mas de altura, con ramas largas, flexibles, espinosas; hojas bipinadas, con un solo par de pinas, que llevan trece a 20 pares de hojuelas de 6 a ocho líneas de lar-

(1) No se confunda con el algarrobo verdadero, *ceratonia siliqua*, en la familia de las cesalpínieas.

go; la legumbre arqueada, blanquisca, con una pulpa dulce que se come, i que se ha recomendado en las afecciones del corazon. La madera es dura, incorruptible en el agua. Se cria desde el rio Tinguiririca hasta el pueblo de Atacama i talvez mas al norte. El algarrobo del Perú es la *Pr. dulcis*.—*Pr. strombulifera* Benth. *Retorton*, árbol singular por sus legumbres cilíndricas, enroscadas en una espira apretada, que se usan para quitar los dolores de muelas.

2. Jénero. *Acacia*. Neck. Flores polígamas, corola monopétala, diez estambres o con mas frecuencia numerosos exsertos, libres o unidos en su base: legumbre bivalva, dehiscente, seca. Jénero que comprende muchísimas especies. Muchas de ellas ofrecen en la planta adulta solo peciolos foliiformes i verticales, porque las mismas hojas abortan, todas estas son orijinarias de Nueva Holanda. Las especies jenuinas tienen las hojas bipinadas. *A. dealbata* Lk., *aromo*, árbol de Australia, que se ve en muchos jardines de Chile, cubriéndose a fines del invierno de innumerables flores amarillas. *A. vera* W., A. *arábica* W., *A. Seyal* Del., *Ehrenbergii* Heyn., i otras especies, todos árboles mui espinudos de Ejipto, Arabia, Nubia, producen la *goma arábiga*, i *A. Adansonii* Guill. et Perr i *A. Vereck* de los mismos, la *goma del Senegal*. *A. Catechu* W. es un árbol espinoso de la India oriental. El decocto inspisado de su leño i de sus legumbres es una de las clases de *tierra japónica* o *catecú*, astrinjente mui usado.

3 *Vachelia* Wight i Arn. Este jénero se distingue de las acacias verdaderas, porque sus legumbres son cilíndricas, indehiscentes i pulposas. *V. Cavenia* (mimosa cavenia Mol. acacia C. Benth.) es nuestro *espino*, árbol mui útil por su madera dura, su leño i su carbon superior, etc. El fruto se llama *quirinca*.

4 *Mimosa pudica* L., subarbusto de uno a tres pies de alto del Brasil, célebre por la irritabilidad de sus hojas.

5. El jénero *Inga* Plum. contiene mucho tanino en casi todas sus partes por lo cual la corteza i las legumbres de varias especies americanas se usan en la industria i medicina. Otras especies tienen una pulpa dulce i saludable en sus legumbres. El *pacay* del Perú es la *Inga reticulata*; la *guaba de machete, guaba de bejuco* del Ecuador es la *I. pachycarpa* i otras.

FAM. 2.—*Cesalpinieas* (Caesalpinieae).

Cáliz con frecuencia *pentafilo*, *corola* irregular o casi regular, *nunca papilionácea*, a veces nula; diez estambres, a veces ménos numerosos, libres, rara vez unidos. *Embrion recto*. *Hojas* pinadas, bipinadas, tripinadas, a veces sencillas, casi nunca *trifolioladas*. La mayor parte son de los paises tropicales.

1. *Gleditschia* L., árboles de la América boreal, mui espinu-

dos con flores poco aparentes, i legumbres mui grandes, pulposas. Honey-locust, sweet-locust de los norte-americanos.

2. *Coulteria tinctoria* Kth. *Tara.* Arbol con ramos cortos, fuertes, con espinas mui cortas pero fuertes, hojas bipinadas, legumbres oblongas i esponjosas. Es indíjena del Perú, etc., i se cultiva a veces en nuestras provincias del norte. Sus frutos sirven para teñir de negro i para hacer tinta.

3. *Balsamocarpon brevifolium* Clos. *algarrobillo.* Arbusto de las colinas secas del Huasco, etc., cuyos ramos están llenos de tuberculillos de los que salen a la vez una a tres espinas i hacecillos de hojas pinadas, compuestas de tres hojuelas pequeñas; la legumbre de unos veinte a treinta milímetros de largo, del grueso de un dedo, contiene muchísimo tanino, por lo que se emplea frecuentemente para los mismo usos que la tara.

4. *Caesalpinia* L. Este jénero comprende unas treinta especies, las mas árboles con hojas bipinadas, con espinas o sin ellas. Chile posee en la provincia de Coquimbo una especie enana, un arbusto de sesenta a cincuenta centímetros de alto, *c. angulicaulis* Clos. *C. coriaria* W., árbol de la América tropical, cuyas legumbres, llamadas *dividivi* o libidivi, son mui astrinjentes i se usan mucho en Europa por los curtidores, tintoreros i aun médidicos. *C. echinata* Lamk. árbol del Brasil, produce el *palo Brasil,* que es el corazon rojo, i que sirve mucho en la tintorería. Para el mismo uso sirve la *c. Sappan* de la India oriental.

5. *Poinciana Gilliesii* Hook., *barbon, mal de ojos,* arbolillo de la provincia de San Juan, etc., que se cultiva con frecuencia en los jardines de Chile por su elegante follaje i sus hermosas flores. En la América caliente se propinan las raices de la *P. pulcherrima* en la curacion de la lepra i otras enfermedades de la piel.

6. *Haematoxylon campechianum* L., árbol de campeche, cuyo corazon es el *leño* o *palo campeche,* que se usa en la tintorería con mucha frecuencia para teñir de morado, azul, etc.

7. *Tamarindus indica* L., el *tamarindo,* árbol grande, mui hermoso de la India oriental, naturalizado casi en todos los paises tropicales. Las legumbres son llenas de una pulpa agridulce, que se estima mucho como purgante, fresca, antipútrida.

8. *Cassia* L. Cáliz pentafilo, caedizo, con los sépalos desiguales; cinco pétalos algo desiguales, casi siempre amarillos; diez estambres desiguales con las anteras abiertas en su ápice; hojas pinadas. De este jénero se conocian ya en 1815 unas doscientas especies, son árboles i arbustos, que tienen casi todas las hojas purgantes. En Chile hai unas quince especies. *C. tomentosa* Lam., con las ramas, hojas i legumbres tomentosas; se ve en muchísimos jardines de Chile. *C. alcaparra* Ph., *alcaparra,* en las provincias de Aconcagua i Coquimbo, arbusto grande con madera estimada. *C. vernicosa* Clos., en la provincia de Colchagua, etc.; sus hojas

se usan bajo el nombre de *sen* en lugar del verdadero *sen*. Este proviene de varias especies de cassia del norte de la Africa i Arabia. En la Nueva Granada i el Perú usan en lugar de éste las hojas de la C. *elegans*. *Cassia fistula* L., *caña fistula*, árbol de la India, cuyas legumbres grandes, cilíndricas, provistas en su interior de un número de falsos tabiques, están llenas de una pulpa dulce i jelatinosa, que se usa como atemperante i laxante en la medicina, i sirve tambien en la preparacion del rapé.

9. *Hymenaea courbaril* L., *H. verrucosa* L. i otras especies del mismo jénero, todas ellas árboles de la América del sur, dan una resina llamada *anime*, segun otros, la resina *copal americana*.



10. *Copaifera officinalis* W., árbol del Brasil, *C. guianensis* Desf., i algunas otras especies, todas de Sur-América, dan por medio de incisiones en la corteza el *bálsamo capáiva*, que se usa con tanta frecuencia en las enfermedades de las vias urinarias.



11. *Ceratonia siliqua* L. el *algarrobo verdadero*, árbol de la Europa meridional i del levante, con hojas siempre verdes, imparipinadas, i flores poco aparentes, *apétalas!*, cuyas legumbres gruesas, de color castaño, llenas de una pulpa dulce, son la *siliqua dulcis* de las boticas, remedio aperitivo, pectoral i algo laxante. En su patria son la comida de los caballos i cerdos (1).

Fam. 3.—*Papilionáceas* (Papilionaceae).

Flores hermafroditas, *papilionáceas*. Cáliz libre, monofilo, con cinco divisiones algo irregulares, cuya impar es la inferior. Estambres insertos como los pétalos en el fondo del cáliz diez (rara vez ménos numerosos); filamentos ora todos libres, ora unidos en un tubo cerrado o hendido, es decir, monadelfos, ora (i este es el caso mas comun) el estambre superior u opuesto al estandarte, es libre i los demas unidos. Ovario único (2), sésil o pedicelado, formado de una sola hoja carpelar, que lleva los óvulos por lo comun numerosos i biseriados en la sutura ventral. Estilo filiforme sencillo, con estigma terminal o lateral, indiviso, desnudo o barbudo. Fruto una legumbre; a veces nacen tabiques falsos transversales (lomento), a veces el fruto es monospermo e indehiscente. El embrion tiene la radícula encorvada, i los cotiledones foliáceos o carnosos; en el último caso los cotiledones quedan bajo tierra. Yerbas, arbustos o árboles; las primeras hojas son a veces opues-

---

(1) Un jénero mui anómalo por tener una cápsula unilocular trivalva es el de *Moringa* Burm., que comprende árboles de hojas bipinadas i tripinadas de la India oriental, cuyas semillas dan un aceite precioso, *aceite de Ben*, blanco, claro, mui difícil de enranciarse.

[2] En la *diphaca cochinchinensis*, *caesalpinia digyna*, *wisteria chinensis*, hai dos ovarios.

tas, todas las que siguen siempre alternas, pinadas, dijitadas, con mucha frecuencia trifolioladas, rara vez sencillas. Hai dos estípulas (1) persistentes o caedizas, que se cambian a veces en espinas.

Es la familia que suministra el mayor número de sustancias empleadas en la medicina, en la economía doméstica, i en las artes e industria. Se subdividen en siete tribus.

TRIBU 1.—*Podalírieas* (Podalyrieae).

Corola papilionácea. Diez estambres *libres*; cotiledones foliáceas. Hojas sencillas o trifoliadas, mui rara vez imparipinadas. Casi todas se crian en el Cabo i en la Australia.

TRIBU 2.—*Loteas* (Loteae).

Diez estambres monadelfos (en las genísteas) o diadelfos. Legumbre bivalva. Cotiledones foliáceos. Hojas con frecuencia trifolioladas.

1. *Lupinus* L., *altramus*. Jénero mui distinto por sus hojas dijitadas i sus flores dispuestas en espigas o racimos, i por lo comun verticiladas. Varias especies se cultivan como flores de adorno; las semillas de otras se comen en el sur de Europa, en Ejipto, etc., principalmente las del L. *termis*, del *L. hirsutus*, etc. Sirven tambien para alimentar el ganado, i otras veces la planta se entierra, cuando está para florecer, por medio del arado para servir de abono a ciertas clases de terreno. Una de las especies mas pequeñas es indíjena en Chile, el *L. microcarpus* Sims, una de las muchas *alberjillas* de nuestros campesinos.

2. *Ulex europaeus*, *aliaga* o *tojo*, arbusto siempre verde, mui espinudo, que se cria aun en los lugares áridos, i sirve para cercas vivas; las abejas sacan mucha miel de las flores. Es orijinario de Europa, i se ha introducido en varios lugares de Chile.

3. *Spartium junceum* L., *retama*, carquexia de España, arbusto de la Europa meridionoal, mui comun en los jardines de Chile, singular por sus ramos largos, cilíndricos, verdes, casi desprovistos de hojas. La corteza sirve en varias partes de Europa para hacer cordeles i telas mui groseras.

4. *Genista* L., *hiniesta*. Hai varias especies en Europa, cuyas flores son diuréticas i purgantes, pero que se usan principalmente para teñir de amarillo. En las altas cordilleras de nuesras provincias centrales hai unas cinco especies, que carecen de hojas normales, teniendo en vez de ellas apéndices sencillos o tripartidas, espinosas.

---

[1] Las estípulas faltan en los jéneros sophora, myrospermum i unos pocos mas.

5. *Cytisus laburnum* L., *codeso, falso ébano*, arbolillo de Europa, cultivado en los jardines para adorno por sus flores numerosas, colgantes, de un hermoso amarillo (lluvia de oro). Las semillas i legumbres verdes son purgantes i eméticas; el leño es apreciado de los ebanistas.

6. *Medicago* L., *mielga, alfalfa.* Este jénero se conoce fácilmente por sus legumbres enroscadas en espiral o a lo ménos encorvadas en forma de hoz. Se conocen muchas especies de Europa i del Oriente, todas con hojas trifoliadas, ahora esparcidas por el hombre en una gran parte del mundo. *M. sativa* L., *alfalfa*, especie perenne, que puede durar mas de 20 años, la única con flores azules, orijinaria de la Media, de donde los romanos la trajeron a Europa, uno de los mejores forrajes. Hai en Chile seis especies mas, introducidas de Europa con los granos, que los campesinos llaman *hualputa* i *rodajillas*, por la forma de sus legumbres; son anuales i tienen las flores amarillas.

7. *Melitotus* L., *meliloto.* Hai varias especies en Europa i las rejiones mediterráneas, que todas despiden despues de la desecacion un olor suave particular. Se ha vuelto espontáneo en Chile el *m. parviflorus*, el trébul o mas bien trébol, con flores mui pequeñas amarillas. Las sumidades del *m. officinalis* W., se usan como emolientes, resolutivas, etc.

8. *Trigonella foenum graecum* L., *alholva*, planta anual del sur de Europa, que se cultiva en algunos lugares como forraje; sus semillas de olor fuerte i agradable, son emolientes, etc. Las mujeres en el Oriente las toman cocidas con leche para engordar. *Tr. caerulea* (ántes melilotus c.); su yerba desecada i molida se mezcla con cierta clase de queso para producir el queso verde de Suiza.

9. *Trifolium* L., *trébol.* Cáliz campanudo tubuloso, corola a veces monopétala (por unirse en la base los cinco pétalos), *persistente, marchitada*, legumbre pequeña, aovada, con una o dos semillas, apénas dehiscente. Se conocen mas de cien especies, entre las cuales hai catorce chilenas de ningun interes. *Tr. pratense* L., i principalmente su variedad *sativum* es un exelente forraje para muchos lugares, donde la alfalfa no se dá bien, como lo serian las provincias de Valdivia, Llanquihue i Chiloé; dura dos o tres años no mas. *Tr. incarnatum* L., es igualmente un exelente forraje, pero es anual.

10. *Psoralea* L. Cáliz campanudo tubuloso, corola completa, sus alas i la quilla que es *dipétala*, con uñuelas largas, legumbre monosperma inclusa en el cáliz. El mayor número de las especies son del Cabo. *Ps. glandulosa* L., *culen*, arbusto mui conocido, que se cria desde Coquimbo hasta Concepcion, como tambien en el Perú. Sus hojas aromáticas se han empleado durante mucho tiempo como el té, i son mui estomáticas i vulnerarias; la corteza del tronco i de las ramas se emplea para los empachos i las diarreas,

de sus cogollos se hace una especie de aloja, i hasta su resina sirve.

11. *Indigófera* L. Todas las especies de este jénero pueden producir el precioso tinte llamado añil, principalmente las *i. tinctoria*, *i. anil*, subarbusto de la Asia tropical, *i. caerulea* de la América del sur, i *i argentea* del norte de Africa. Para obtener el añil se echan las ramas con las hojas en una tinaja con agua, i se revuelven continuamente por algun tiempo; despues el agua, que ha disuelto el tinte se pasa a otra tinaja, agregándole por lo comun un poco de cal, i con el contacto del aire se forma el añil, que precipita. Se conoce desde dos mil años, i los romanos lo recibian de la India, *color indicus*, *indicum*.

12. *Glycyrrhiza glabra* L., *regalis*, *palo dulce*, subarbusto de Sicilia, Calabria, etc. El leño de la raiz es el *palo dulce*, i su estracto inspisado el *orosuz*. Es un exelente remedio pectoral, i contiene un principio dulce particular, que no fermenta, el *glicirino*. La *gl. glandulífera* i *gl. echinata* son apénas inferiores en calidad.

13. *Tephrosia toxicaria* Pers., arbusto orijinario de Africa, *t. emarginata* especie americana, i *t. piscatoria* Pers. de las islas de la Polinesia, contienen principios narcóticos. Sus raices o sus semillas echadas en el agua enborrachan a los peces. Las hojas de la *t. senna* se propinan en Popayan como sustituto del sen, las de la *t. apollinea*, natural de Ejipto, se encuentran muchas veces mezcladas con el sen del comercio, i dan tambien añil.

14. *Robinia pseudoacacia* L., vulgarmente *acacia*, árbol de Norte-América, donde se llama *locust-tree*, espinoso, de hojas imparipinadas, con flores grandes i olorosas, dispuestas en racimos colgados. Se cultiva en los jardines, pero merece un cultivo en grande por la utilidad que se puede sacar de su madera, que es sólida i mui duradera. La raiz i la corteza interior tienen casi las virtudes del palo dulce, i se podria obtener aceite de sus semillas.

15. *Phaca* L. Legumbre casi bilocular, porque la sutura ventral se echa adentro; hojas pinadas con muchas hojuelas. Se reconocen como unas veinticuatro especies de Chile, llamadas en el campo *tembladerilla* o *yerba loca*, porque hacen temblar i enfurecer a los animales i sobre todo a los caballos que las comen, si con tiempo no los corren para hacerlos sudar.

16. *Astragalus* L. mui parecido a la phaca, pero la legumbre es casi perfectamente bilocular i ménos hinchada. Es un jénero mui vasto; De Candolle enumeraba ya doscientas cuarenta i cuatro especies, i de Chile se conocen unas veinte, que no merecen mencion particular. En la Europa meridional i el Levante hai especies fruticosas cuyos peciolos persistentes se endurecen de manera que forman espinas; muchas especies de éstas producen la goma particular que se llama *alquitira* o *tragacanto*, señaladamente el

a. creticus en Grecia, el *a. gummifer* en el Líbano, el *a. verus*, etc. La alquitira contiene a mas de goma una especie particular de mucílago, llamado *basorina*, i una parte de alquitira hace el agua tan viscosa como veinticinco de goma arábiga. Se usa mas en la confitería i en la fabricacion de ciertos jéneros que en la medicina. *A. baeticus* L., especie de la Europa meridional, cuyas semillas se han preconizado como sustituto del café.

TRIBU 3.—*Viciеas* (Vicieae).

Estambres diadelfos, legumbre bivalva no interrumpida. *Cotiledones gruesos carnosos*, quedando bajo tierra en la jerminacion. Las hojas terminadas las mas veces en zarcillos.

1. *Cicer arietinum* L., *garbanzo*, planta anual mui conocida con hojas imparipinadas, i hojuelas dentadas, las legumbres hinchadas contienen dos semillas que se comen. Planta orijinaria del Oriente i cultivada desde los tiempos de los romanos.

2. *Pisum sativum* L., *guisante*, en Chile *arveja*, planta anual, con las hojas compuestas de dos o tres pares de hojuelas aovadas, i el peciolo comun terminado en zarcillo; las estípulas son mas grandes que las hojuelas. Las semillas jóvenes son un alimento esquisito, de fácil dijestion; las maduras son mui alimenticias i forman en muchos paises europeos una parte principal de las comidas de los pobres. Los guisantes son mucho mejores en los paises frios que en los calientes.

3. *Ervum lens* L., la *lenteja*, planta anual espontánea en Ejipto i el Oriente i cultivada desde los tiempos mas antiguos, notable por las semillas comprimidas orbiculares, que son mui nutritivas, pero de una dijestion algo difícil.

4. *Faba vulgaris* Dc. (Vicia faba L.) *Haba*, planta anual que alcanza a dos piés i mas de alto, con hojas desprovistas de zarcillos, compuestas de cuatro hojuelas aovadas, legumbres grandes, coriáceas, i semillas grandes oblongas, comprimidas. La haba es igualmente orijinaria del Oriente i su cultivo no ménos antiguo que él de la lenteja. En algunas partes de la Europa meridional es la comida principal de los pobres. Pitágoras habia prohibido a sus discípulos comer habas, porque creia que debilitaban la intelijencia.

5. *Vicia* L., *vicia* o *arveja*. Legumbre polisperma con las semillas subglobulosas, hojas compuestas de hojuelas numerosas, terminadas en zarcillos. Jénero cosmopolita, que ofrece mas de veinte especies chilenas, de las cuales ninguna merece una atencion particular. Casi todas las especies son un pasto bueno para los animales, i algunas se cultivan por este motivo, v. gr. la *v. sativa*.

6. *Lathyrus* L., *latiro*, *alverjilla*. Tiene igualmente legumbres polispermas con semillas subglobosas, i hojas pinadas terminadas

en zarcillo, pero éstas tienen pocas hojuelas. Tenemos en Chile mas de catorce especies indíjenas, que son igualmente un buen pasto para los animales, i cultivamos algunas especies en los jardines, señaladamente el *l. odoratus* L., *clarin*, orijinario del sur de Europa.

TRIBU 4.—*Hedisáreas* (Hedysareae).

Diez estambres diadelfos, monadelfos o libres. *La legumbre se separa transversalmente en artículos monospermos.* Cotiledones foliáceos i hojas trifolioladas o pinadas.

1. *Arachis hypogaea* L., *alfónsigo de tierra, maní.* Planta del Brasil, cultivada ahora en muchos paises, i aun en España. Es anual, de uno a dos piés de alto, sus hojas compuestas de cuatro hojuelas trasaovadas; operada la fecundacion los ovarios penetran en la tierra, donde madura el fruto. Este es indehiscente i contiene una a tres semillas, de un gusto agradable cuando están tostadas; se saca tambien de ellas un aceite graso mui bueno.

2. *Adesmia* Dc. Cinco o diez estambres *libres*, legumbre de dos a nueve artículos, rara vez desnudos i lisos, casi siempre muricados i cubiertos de largos pelos plumosos. Es un jénero casi enteramente chileno, pues de las ochenta especies descritas sesenta i cinco son de Chile, a las cuales he agregado un buen número mas. Son plantas anuales, perennes, o arbustos ora inermes ora espinudos de las provincias del norte i del centro, v. gr.: *A. cinerea* Clos., la *barrilla blanca*, arbusto inerme de seis a ocho piés de alto, de las provincias del norte; *A. arborea* Bert., *espinillo, palhuen*, arbusto mui espinudo de seis a 8 piés de alto, comun en las provincias centrales.

3. *Desmodium gyrans* (Hedysarum gyrans L.), subarbusto con hojas trifolioladas, flores coloradas i legumbres pubescentes. Se cria en las orillas del Ganges, i es notable por el movimiento contínuo de sus hojas, siendo el único ejemplo de movimiento espontáneo en las plantas.

4. *Hedysarum coronarium* L., *heno de España, sulla.* Planta perenne, de dos a tres piés de alto, con hojas pinadas de dos a cinco pares de hojuelas i flores hermosas, coloradas; legumbre con dos a cinco articulaciones orbiculares muricadas. Es espontánea en la Europa meridional, donde se cultiva igualmente como forraje en vez de alfalfa; se ve tambien en los jardines, i en España la yerba se usa como aperitiva i detersiva.

5. *Onobrychis sativa* Lamk. (Hedysarum onobrychis). *Esparceta, pipirigallo.* Planta perenne de treinta a cincuenta centímetros de alto, con hojas pinadas de seis a doce pares de hojuelas oblongas lanceoladas, flores espigadas, coloradas, largamente pedunculadas, legumbres monospermas, denticuladas. Es orijinaria

del mediodia de Europa, i como forraje superior al alfalfa; se ha de criar en lugares secos, sobre todo, calcáreos.

6. *Alhagi maurorum* (Hedysarum alhagi L.), arbusto bajo espinoso, que se cria en Persia, Siria, Ejipto, i que trasuda una especie de miel, el *maná de Persia* o *thereniabin*, que sirve de alimento i de purgante suave.

TRIBU 5.—*Faseóleas* (Phaseoleae).

Estambres a veces monadelfos, legumbre continua o interrumpida, pero no separada en artículos. *Cotiledones gruesos i carnosos*. Hojas trifoliadas, rara vez pinadas. Casi todas son tropicales, i no hai ninguna indíjena en Chile. (De las vicieas, que tienen igualmente cotiledones gruesos i carnosos, se distinguen fácilmente por sus hojas desprovistas de zarcillos, etc.)

1. *Mucuna pruriens* Dc. (Dolichos pruriens L.), arbusto trepador de las Antillas, cuyas legumbres están cubiertas de pequeños pelos que causan escosor, i que se usan como un remedio mecánico contra los gusanos intestinales.

2. *Erythrina* L. Arboles, arbustos o subarbustos tropicales, con flores grandes de un rojo mui vivo. Varias especies se cultivan en nuestros jardines, i una, que llaman *ceibo* en Santiago, es un árbol mui grande.

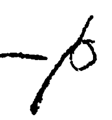
3. *Butea frondosa* Koen. Arbol de la India oriental, produce mucha goma laca i el kino oriental o asiático o de Bengala.

4. *Wisteria chinensis* (glycine sinensis Sims), arbusto trepador de la China, con hojas imparipinadas, i flores grandes moradas, mui fragantes, que se ve con frecuencia en los jardines de Chile, donde lo llaman *flor de la pluma*.

5. *Phaseolus* L., *frisol, frejol, poroto, judía*. Este jénero se distingue luego de todos los demas por su quilla enroscada en espiral. Se cultiva jeneralmente como alimento el *ph. vulgaris*, orijinario de la India, con racimos axilares de flores blancas mas cortos que la hoja. Hai un gran número de variedades i algunas con tallo voluble, otras con tallo derecho (*ph. nanus* auct.). *Ph. multiflorus* L., parecido al anterior, pero con racimos de flores mas largos que la hoja. Las semillas son algo mas duras. Hai una variedad con flores de color escarlata, *ph. coccineus* L. *Ph. pallar* Mol., el *pallar*, es orijinario del Perú.

6. *Dolichos catiang* L. Las semillas de esta planta son despues del arroz el alimento mas usado de las Indias orientales; las del *D. chinensis* L. se usan en la China; el *D. Lablab* L. (Lablab vulgaris L'ari), se cultiva en las Indias orientales, Ejipto, las Antillas; *D. funarius* Clos. (non d. funarius Mol.), es la *enredadera* tan comun en los jardines i patios de Santiago, Valparaiso, etc.

7. *Abrus precatorius* L. Arbusto voluble, orijinario de la India oriental, actualmente cultivado en todos los paises tropicales.



Las semillas del color rojo mas vivo con el ombligo negro, sirven para rosarios, collares, etc, pero son venenosas, produciendo cólicos, congojas, convulsiones i aun la muerte cuando se comen. La raiz es igual al orosuz en sus propiedades. Las flores tienen solo nueve estambres monadelfos.

TRIBU 6.—*Dalbergieas* (Dalbergieae).

Estambres diez, monadelfos o diadelfos. Legumbre indehiscente, teniendo con frecuencia falsos tabiques. Cotiledones gruesos i carnosos. Hojas pinadas, rara vez unifolioladas.

1. *Pterocarpus draco* L., árbol de las Antillas i sur-América, que da por medio de incisiones en la cáscara una clase de las resinas coloradas llamadas *sangre de Drago.—Pt marsupium* Mart., árbol de la India, produce el *kino de Malabar* o de *Amboina.—Pt. indicus* W. i *Pt. santálinus* L. fil., dan el leño *sándalo rojo*, que se usa mas bien por los tintoreros que por los médicos.

2. *Drepanocarpus senegalensis* Nus., árbol del Senegal, produce el *kino verum* seu. gambiense, s. africanum.

3. *Andira retusa* H. B. Kth., árbol de Surinam; cuya cáscara (*cortex geoffroeae surinamensis*), contiene una sustancia particular, *surinamina*, que produce vómito, diarreas, disuria, efectos narcóticos, i espele los gusanos.

4. *Dipteryx odorata* W., (*Coumarouna adorata* Aublet.), árbol grande de las selvas de Guayana, cuyas semillas negruzcas, algo arrugadas, *semen tonka*, sirven principalmente para aromatizar el rapé.

TRIBU 7.—*Soforeas* (Sophoreae).

Estambres diez, rara vez ocho o nueve, *libres*. Legumbre ora indehiscente, ora bivalva. Hojas imparipinadas ó sencillas.

1. *Myrospermum* o *myroxylum peruiferum* L., árbol de la sur-América caliente, que produce el *bálsamo del Perú*. El negro se obtiene cociendo las ramas con agua, el blanco es el que fluye de la corteza a consecuencia de incisiones. *M. toluiferum* Prich. da el *bálsamo tolutano*, poco distinto del anterior.

2. ~~*Edwardsia*~~ Salisb. Arbustos o árboles de hojas pinadas, con flores grandes amarillas, i legumbres moniliformes, frecuentemente interrumpidas, por lo comun ribeteadas con cuatro alas. Son del hemisferio austral, *E. chilensis* Miers., arbusto de tres a seis piés de alto, comun en las provincias centrales, donde lo llaman *mayu*, nombre que se da igualmente a varias especies de cassia. *E. macnabiana* Grah., el *pelú* (1), árbol de las provincias del sur, que

Sophora

(1) Lleva por equivocacion en la obra de Gay el nombre de *E. microphylla*, que es el de una especie de Nueva Zelandia.

merece un lugar en los jardines por sus hermosas flores doradas, i que tiene una madera dura i preciosa.

3. *Sophora japónica* L. (ahora Styphnolobium j. Schott.), árbol del Japon, cultivado en los jardines de Europa, tiene legumbres con una pulpa mui acerba i que dan un hermoso tinte amarillo

4. *Gourliea chilensis* Clos, el *chañar*, pequeño árbol de las provincias de Coquimbo i Copiapó, con el fruto monospermo, drupáceo, cuya carne dulce se come. El leño es mui duro.

5. *Bowdichia virgilioides* H. B. Kth., árbol de la América tropical. Se pretende, qne suministra el *cortex alcornoco*, que disfruta de propiedades eméticas, i que se habia ponderado como un específico contra la tísis. (Segun otros esta cáscara viene del alchornea latifolia Sw.).

FAM. 4.—*Eswarciéas*, (Swartzieae).

Flores hermafroditas algo irregulares, no *papilionáceas*; hai rara vez cinco pétalos, las mas veces solo tres, o uno, o ninguno. Estambres insertos por lo comun en el receptáculo (hipójinos), nueve, diez o muchos, *libres*, iguales, o desiguales. Legumbre ora bivalva, ora drupácea. *Radícula encorvada*. Arboles desprovistos de espinas, con hojas imparipinadas o sencillas, que se crian en las partes tropicales de América i África i son poco numerosas.

1. *Baphia nitida* Afz., árbol de Sierra Leona, da el *Cam-wood*, palo de tinte colorado.

2. *Swartzia tomentosa* DC., *panococo*, árbol de Guayana, tiene la cascara llena de un jugo resinoso, colorado, mui sudorífico, i el leño mui duro.

Clase II.—Rosáceas, (Rosaceae, Rosiflorae).

Flores *regulares*; cáliz libre o a veces unido con el ovario; *pétalos* libres, *insertos en el cáliz*, a veces ninguno. Estambres por lo comun en nombre indefinido, siempre insertos en el cáliz. Ovarios por lo comun numerosos, libres, o unidos entre sí i con el cáliz, conteniendo uno o mas óvulos. Fruto mui variado. Semilla siempre desprovista de albúmen. Yerbas, arbustos o árboles de hojas alternas, mui rara vez opuestas, sencillas o compuestas; hai por lo comun estípulas, i éstas a menudo unidas al peciolo.

Se subdividen en *pomáceas*, *calicánteas*, *rosáceas* en sentido mas estricto, *espireáceas*, *amigdáleas*, *crisobaláneas*, *sanguisórbeas*.

FAM. 5.—*Crisobaláneas* (Chrysobalaneae)

Flores hermafroditas, a veces polígamas por aborto, por lo comun *irregulares*. Cáliz turbinado o campanudo, desigual en su base provisto con frecuencia de un espolon. Cinco pétalos, a menudo desiguales (en el jénero Licania Aubl. ningunos). Estambres numerosos con frecuencia desiguales. Un solo ovario, unilocular, con dos óvulos erguidos. Estilo lateral i aun basilar. Fruto una drupa. Semilla sin albúmen, con cotiledones mui gruesos, carnosos. Árboles o arbustos de hojas alternas, sencillas, mui enteras, coriáceas, penninerviadas. Estípulas libres, caedizas.

Esta familia que se diferencia de las amigdáleas que siguen por su flor irregular, el estilo lateral, la falta de ácido prúsico etc., hace la transicion a ciertas leguminosas i comprende un corto número de especies tropicales principalmente de África i América, con frutas buenas.

1. *Chrysobálanus icaco* L., arbolillo orijinario de las Antillas, cultivado en una gran parte de la zona tórrida; la carne de sus frutos i la semilla se comen.

2. *Prinsepia utilis* Royle., arbolilo del Nepal, cuyas semillas dan mucho aceite.

FAM. 6.—*Amigdáleas*, (Amygdaleae, Drupaceae DC.)

Flores regulares, hermafroditas, (rara vez por aborto unisexuales). *Cáliz libre*, quinquefido, caedizo. Cinco pétalos, insertos en un anillo mas o ménos manifiesto, que reviste el tubo del cáliz. Estambres numerosos, iguales, todos fértiles, libres. Ovario único, unilocular, con dos óvulos colgados. Estilo terminal o algo lateral, sencillo, estigma en cabezuela. Fruto una drupa, por lo comun monosperma. Semilla sin albúmen, con cotiledones carnosos. Arbustos o árboles a veces espinosos. Hojas alternas, sencillas, penninerviadas, indivisas, estípulas libres, caducas.

Las amigdáleas, notables por sus frutos exelentes, sus semillas oleajinosas, i la presencia del ácido prúsico o cianhídrico en muchas de sus partes, se crian en el hemisferio boreal, i casi esclusivamente en su zona templada; comprenden solo dos o tres jéneros. Su corteza es astrinjente i trasuda muchas veces una goma llamada *cerasina*, que difiere de la goma arábiga en no ser soluble en el agua fria. El ácido prúsico es tan abundante en el *Cerasus capricida* del Nipal, que mata las cabras, que lo comen.

1. *Amygdalus* L. Drupa coriáceo-fibrosa, huesillo arrugado,

atravesado de pequeños agujeros. *A. communis* L., el *almendró*, árbol orijinario del oriente i del norte de África. Se distinguen muchas variedades, que se comprenden bajo tres categorías: (a) con semillas amargas; (b) con semillas dulces i huesillo duro; (c) con semillas dulces i huesillo frájil. Las almendras amargas contienen mucho ácido prúsico, i son venenosas para varios animales pequeños. El aceite de almendras es uno de los mas finos, i se usa mucho en medicina, i el salvado de almendras es un cosmético.

2. *Pérsica* Tournef. Drupa jugosa, huesillo arrugado i agujereado. *P. vulgaris* Mill. (amygdalus Pérsica L.), el *malum persicum* de los romanos, el *albérchigo*, *melocoton*, *durazno*, árbol mui conocido, orijinario de Pérsia. Sus muchas variedades forman dos categorías principales: (a) con la superficie del fruto velloso; (b) con la superficie lampiña.

3. *Prunus* L. Drupa con huesillo liso o arrugado, pero no agujereado. Se ha subdividido en los jéneros *armeniaca*, *prunus* i *cerasus*, cuyas diferencias son mui insignificantes. *Pr. Armeniaca* L., el *malum armeniacum* de los romanos, el *albaricoque* o *damasco*, orijinario de Armenia i otros paises de Oriente, con frutos amarillos vellosos.—Los *cirüelos* tienen frutos lampiños pero cubiertos de un polvo fino blanquisco, que es cera. Las muchas variedades se refieren a dos especies: 1.ª *Prunus doméstica* L. con frutos elípticos algo comprimidos, árbol del Oriente, introducido en Italia en tiempo de Caton; i 2.ª *Prunus insititia*, con frutos globosos. La especie silvestre se cria en varias partes de Europa, es mas bien un arbusto espinudo que árbol i tiene frutos pequeños.—Los *cerezos* tienen frutos globosos lampiños, no cubiertos de cera. *Prunus Cérasus* L. el *guindo*, árbol de veinticinco a treinta piés de alto, orijinario del Oriente, llevado de Cerasunte, pueblo del Mar-Negro a Italia por Luculo.—*Pr, avium* L., *cérasus sylvestris* de los romanos, el *cerezo*, árbol de quince a veinte metros de altura, espontáneo en una gran parte de Europa. El cultivo ha producido muchísimas variedades de guindas i cerezas. En las boticas europeas hai una *aqua cerasorum nigrorum*, obtenida por la destilacion de los frutos magullados con su huesillo, que contiene ácido cianídrico. *Pr. Lauro-cérasus*, el *laurel-cerezo*, arbusto o árbol de cuatro o seis metros de alto, con hojas coriáceas siempre verdes, orijinario de la Ásia menor. Sus hojas contienen en mucha abundancia el ácido prúsico, i se emplea en la medicina el *aqua lauro-cerasi*, obtenido por la destilacion.—*Pr. virginiana* de los Estados-Unidos, se usa como el anterior..

FAM. 7.—*Rosáceas* (Rosaceae, Jussieu).

Flores regulares, hermafroditas (a veces por aborto unisexuales i polígamas). *Cáliz libre.* Pétalos insertos en el cáliz, a ve-

ces nulos. Estambres insertos en el cáliz, por lo comun en número indefinido, (a veces iguales en número a las divisiones del cáliz i aun ménos numerosos), con los filamentos filiformes libres, i anteras regulares. Por lo comun hai *muchos ovarios*, verticilados o dispuestos sin órden, mui raras veces son poco numerosos i aun solitarios. Ovulos por lo comun solitarios. El fruto es mui variado pero la semilla carece siempre de albúmen, i tiene sus cotiledones llanos, carnosos, rara vez foliáceos. Yerbas, arbustos o árboles, con hojas alternas, sencillas, o con mas frecuencia compuestas, pinadas o dijitadas; estípulas unidas al peciolo.

Las rosáceas se distinguen de las pomáceas que siguen por su cáliz libre, no adherente al ovario, de las amigdáleas por su fruto, que no es nunca una drupa, de las crisobaláneas por las flores regulares i los estilos que no son basilares: las róseas se aproximan por su fruto a las calicánteas, las espireáceas i a las saxifragáceas, que tienen semillas con albúmen. Son mui numerosas en las rejiones templadas i frias del hemisferio boreal i escasean mucho en la zona tórrida; de Chile se conocen unas treinta i siete especies. Por lo que respecta a sus calidades, predomina en ellas un principio astrinjente; algunas contienen a demas principios resinosos i aceites etéreos; otras se recomiendan por sus frutos comestibles frescos, antibiliosos, etc.; muchas en fin por sus flores hermosas.

Tribu I.—*Róseas.* Tubo del cáliz ventrudo, encojido en la garganta, cinco pétalos, estambres numerosos, muchos ovarios monospermos, insertos en el tubo del cáliz, que se transforman en nuecesitas inclusas en el cáliz, que se vuelve carnoso. Hojas imparipinadas.

Esta tribu comprende solo el jénero mui conocido de *Rosa* L., arbustos las mas veces cubiertos de aguijones. Todas las especies nacen al norte del trópico del Cáncer, i muchas especies se cultivan en los jardines, habiéndose siempre considerado las rosas como las reinas entre las flores. 1. *Rosa canina* L. la *mosqueta silvestre*, mui comun en la Europa media; se cultivan en los jardines las variedades *R. alba* i *R. incarnata*. En la planta silvestre se produce a veces una agalla peluda: *fungus rosae* o *bedeguar* o *fungus cynosbati*, antiguo remedio para producir sueño. Los frutos, *fructus cynosbati*, son algo astrinjentes, pero sirven mas bien para conservas i dulces que para remedio. 2. *Rosa gallica* L., con flores mui grandes por lo comun de un rojo oscuro, es la especie oficinal, cuyas flores (*fl. rosarum rubrarum*) sirven para el aceite i la conserva de rosas. 3. *R. centifolia* L., orijinaria de Persia; sus flores son siempre mui llenas i de color rosado. 4. *R. moschata* Mill., orijinario de la parte setentrional de África, donde se cultiva así mismo como en Turquía para preparar la esencia de rosas, *oleum rosarum*. A pesar de su olor bastante fuerte las rosas dan mui poca esencia, de mo-

do que la mejor clase se paga a veces a noventa pesos la libra. La esencia se obtiene igualmente de la *R. damascena* Mill.

Tribu 2.—*Dalibardeas*, Dalibardeae Vent. Estambres numerosos. Pistilos numerosos, insertos en un receptáculo convexo, con uno o dos óvulos, cáliz imbricado, desprovisto de brácteas.

1. *Rubus* L., *zarza*. Los ovarios se cambian en pequeñas drupas. Yerbas, o con mas frecuencia arbustos por lo comun trepadores, cubiertos de aguijónes; hojas sencillas, dijitadas o pinadas. 1. *R. idaeus*, L. *frambuesa*, *sangüesa*, arbusto de un metro de alto con hojas pinadas, silvestre en la Europa media i jeneralmente cultivado por motivo de sus frutos aromáticos, mui refrescantes; el jarabe de ellos se usa mucho en Europa. (Se cultiva tambien en Santiago la *zarza-mora*, *R. fructicosus* L., con frutos negros mui inferiores, para setos o cercas vivas). 2. *R. geoides* Sm., con tallo herbáceo, rastrero, hojas trifolioladas, i frutos verdes o amarillentos, gustosos, única especie indíjena de Chile, que se cria desde Valdivia hasta Magallánes.

Tribu 3.—*Fragárieas*, Fragaricae. Ovarios numerosos, insertos en un receptáculo convexo, cáliz con estivacion valval, i con brácteas, que lo hacen parecer octo a decafido; radícula superior.

1. *Fragaria* L. *fresa*, fruto compuesto de muchos pequeños aquenios situados en el receptáculo, que se ha vuelto carnoso i jugoso. Yerbas perennes, estoloníferas, de hojas trifolioladas, casi todas con frutos gustosos. 1. *Fr. chilensis* Ehrh. la *frutilla*, espontánea en las provincias del Sur; 2. *Fr. vesca.* L. de Europa con frutos pequeños, mui colorados, bastante ácidos pero mui aromáticos; su raiz era oficinal como aperiente i tónica; 3. *Fr. grandiflora* Ehr. de Surinam. 4. *Fr. virginiana* de Norte-América, etc. se cultivan en los jardines.

2. *Potentilla* L. Se diferencia únicamente del jénero anterior porque el receptáculo queda seco. *P. anserina* L. la *plateada*, tiene hojas pinadas como plateadas por debajo, i flores amarillas, planta mui comun en los lugares húmedos de Europa i de las provincias meridionales de Chile, cuya raiz se empleaba en las diarreas i hemorrájias (*radix argentinae*). Mas poderosa es la raiz de la *P. tormentilla* Schrank. (Tormentilla erecta L.), planta comun en Europa. Las potentillas son mui numerosas en el hemisferio boreal.

Tribu 4.—*Sanguisórbeas*. La corola falta con frecuencia, uno a veinte estambres; cáliz cerrado i endurecido en el fruto.

1. *Acaena* Vahl. Cáliz armado de espinitas o de cerdas gloquidianas; corola nula, dos a cinco estambres, un solo ovario. Yerbas perennes de hojas imparipinadas, con flores pequeñas, reunidas en cabezuela o en una espiga larga e interrumpida. Se enumeran mas de veinte especies chilenas, que se suelen confun-

dir con el nombre de *pimpinela, cadillo*, i *amor secò*. 1. *A. argentea* R. et P. *cadillo, proquin*, con tallo rastrero, hojas lampiñas en la parte superior, de un blanco plateado en la inferior; flores dispuestas en cabezuelas globosas. Comun en una gran parte de la república hasta Chiloé. La jente del campo usa la planta como diurética, contra el mal venéreo, como vulneraria, etc. 2. *A. splendens* Hook. *abrojo, cepacaballo*, con tallo derecho, hojas gruesas, plateadas en ambas caras, frutos grandes, espinudos, dispuestos en espiga: es de la cordillera alta.

2. *Poterium sanguisorba* L., la *pimpinela* verdadera, planta europea con hojas casi todas radicales, lampiñas, i flores dispuestas en cabezuelas monoicas, las inferiores masculinas con veinte a treinta estambres colgantes. Era oficinal contra diarreas, etc., pero se cultiva mas bien para ensaladas, para condimentar la sopa, para pasto en los lugares secos, etc.

3. *Margyricarpus setosus* R. et P. *Saviñilla*, arbusto de treinta centímetros de alto cuando mas, con hojas pequeñas, imparipinadas, de hojuelas lineales, flores sésiles axilares; el fruto muestra el cáliz blanco, lustroso, carnoso, comestible pero mui pequeño. Especie comun en toda sur-América. La raiz es aperitiva, i se preconiza mucho en las enfermedades de las vias urinarias.

Tribu 4.ª—*Eudriadeas*, (Eudryadeae). Flores completas; cáliz con estivacion valval; muchos estambres, muchos ovarios, radícula inferior.

4. *Geum* L. Cáliz con cuatro a cinco divisiones i cuatro a cinco brácteas; cuatro a cinco pétalos; aquenios coronados por el estilo prolongado, endurecido, velloso, terminado en gancho. 1. *G. chilense* Balb., *yerba del clavo*. Hojas radicales, irregularmente pinadas, con el lobo terminal mucho mas grande; flores de un rojo vivo. Se cria desde la provincia de Aconcagua hasta el Estrecho de Magallánes, i se cultiva en los jardines. Sus raices son mui aperitivas, resolutivas, emenagogas, i se emplean tambien para los dolores de muelas. 2. *G. urbanum* L., *yerba de San Benito*, especie europea, cuya raiz, *radix caryophyllatae*, algo astrinjente i aromática se emplea en la atonía de los órganos de la dijestion.

Tribu 5.—*Espireáceas*, (*Spiraeaceae* Dc.) Estambres numerosos; ovarios cinco (rara vez muchos, tres o mas), con dos o mas óvulos, que se transforman en folículos. Arboles o arbustos, rara vez yerbas.

1. *Spiraea* L. *Espirea*. Flores blancas, pequeñas, rara vez rosadas; folículos con dos a quince semillas no aladas; hojas sencillas, pinadas, i aun tripinatifidas. Arbustos i aun yerbas del hemisferio boreal, que se crian a menudo en los jardines, v. gr. la *Sp. hypericifolia* L., *corona de poeta*, orijinaria del Ural.

2. *Brayera anthelmintica* Kth., *cusso*, árbol de Abisinia, cuyas flores son un remedio seguro contra la tenia o lombriz solitaria.

3. *Kageneckia* R. et P. Cáliz quinque partido, cinco pétalos blancos, quince a veinte estambres uniseriados; cinco folículos coriáceos, con muchas semillas aladas. K. *oblonga* R. et P.. el *bollen*, arbusto bastante comun en la provincia de Santiago, con hojas aserradas, amargas, que se usaban en otro tiempo, segun el señor Gay, para las fiebres intermitentes, i que son, segun Molina, uno de los mas terribles eméticos. No sé si el *guayo*, pequeño árbol de madera preciosa, es la misma especie, o una especie distinta 2. K. *angustifolia* Don, el *olivillo*, es el árbol, que en la provincia de Santiago se aproxima mas a las nieves eternas.

4. *Quillaja* Mol. (Smegmadermos R. et P.), jénero distinto del anterior por un disco carnoso, i diez estambres biseriados. No hai mas que una especie en Chile, *Qu. saponaria* Mol., el *quillai*, árbol que puede alcanzar a un gran tamaño, con madera útil, que se conserva mucho tiempo en los lugares húmedos. Su corteza interior contiene un principio saponáceo, i es exelente para lavar lanas i sederías de modo que principia a ser un artículo de esportacion. El quillai se cria entre los grados 31 i 38 de latitud.

FAM. 8.—*Calicánteas*, (Calycantheae Lindl.).

Flores hermafroditas (en nuestros jardines con frecuencia estériles). Cáliz coloreado, carnoso-coriáceo, con el tubo corto sin orzuelo, i el limbo dividido en muchas lacinias multiseriadas, imbricadas, siendo a veces las interiores mas delgadas i petaliformes, pero no hai corola distinta. Estambres numerosos, insertos en un anillo carnoso en la garganta del cáliz. Anteras abiertas al interior. Ovarios numerosos insertos en el tubo del cáliz, que se transforman en aquenios duros, inclusos en el tubo persistente del cáliz. Semillas sin albúmen. Arbustos mui aromáticos, con los tallos tetrágonos i hojas opuestas mui enteras, desprovistas de estípulas. Esta pequeña familia mui poco numerosa tiene por una parte bastante afinidad con las *rosas*, i por otra con las *monimiáceas*, igualmente apétalas, pero que tienen semillas con albúmen.

Se ve con frecuencia en nuestros jardines el *calycanthus floridus* L. con flores de un color purpúreo, casi negro, orijinario de la Carolina, i el *chimonanthus praecox* (calycanthus pr. L), cuyas flores amarillas aparecen ántes que las hojas, orijinario del Japon. La cáscara del calycanthus es un remedio tónico, estimulante.

FAM. 9.—*Pomáceas*, (Pomaceae, Juss.)

Flores hermafroditas, rara vez por aborto unisexuales, regulares, blancas o coloradas. Cáliz unido con el ovario o epíjino, con el limbo quinquepartido. Cinco pétalos. Estambres numerosos, insertos en el cáliz. Fruto un pomo, pero la membrana que reviste las celdas a veces dura, indehiscente, como huesillo, las mas veces bivala, papirácea. Semilla sin albúmen, con cotiledones carnosos, planos. Hojas alternas, indivisas, lobuladas, imparipinadas, provistas de estípulas.

Esta familia, mui distinta por la conformacion de su fruto, se cria esclusivamento al norte del Ecuador, a escepcion del jénero *Hesperomeles* Lindl., que es del Perú. Hai en esta familia maderas útiles i frutos comestibles mui importantes.

1. *Pyrus* L. Limbo del cáliz quinquefido; cinco pétalos casi orbiculares, una membrana blanda o cartilajinosa reviste las celdas del fruto, que contienen *dos* semillas. 1. *P. communis*, el *peral*. Arbol mui conocido, que puede alcanzar a treinta metros de alto, i que se cria espontáneo en las partes templadas de Europa i Asia. Los hortelanos distinguen mas de seiscientas variedades; con los frutos precoces o tardíos, que se pueden guardar, o se han de comer luego, finos para comerlos crudos, o mas ordinaríos, que se toman cocidos, i que sirven para hacer una especie de vino, llamado *cidra*. El árbol silvestre es espinudo, i tiene frutos pequeños, astrinjentes. La madera es pesada, dura, i la buscan mucho los torneadores. 2. *P. Malus* L., el *manzano*, árbol que llega a lo sumo a diez metros de elevacion; los cinco estilos de la flor están unidos en su base. Es igualmente orijinario de la Europa, pero prefiere un temperamento mas frio que el peral. En el sur de Chile ha encontrado uno, que le conviene tan bien, que se ha vuelto silvestre. En la provincia de Valdivia hai millones de manzanos que nadie ha sembrado, i cuyos frutos son a veces esquisitos i nunca tan pequeños i acerbos como los del manzano silvestre de Europa. Es mui conocido el gran provecho que se puede sacar de sus frutos, que dan igualmente una buena cidra, (chicha de manzana). Las variedades agrias contienen *ácido málico*, i sirven en la medicina para preparar el malato de hierro. 3. *P. Sorbus* Gartn. (Sorbus doméstica L.), el *serbal*, árbol de la Europa del sur con hojas pinadas, i pequeños frutos en forma de pera, que se comen cuando principian a ablandarse i descomponerse, porque ántes son mui acerbos.

2. *Cydonia* Tournef., *membrillo*, se distingue únicamente de Pyrus, porque las celdas del fruto tienen muchas semillas. C. *vulgaris* Pers. (pyrus cydonia L.), el *membrillo comun*, arbusto o arbolillo, que alcanza a unos cinco metros de alto, orijinario de

la isla de Creta o Candia, etc., ora cultivado en todas partes. Sus frutos tienen la forma de peras o de manzanas. Las semillas son mui mucilajinosas, i se emplea en la medicina su decocto, *mucilago seminum cydoniorum.*

3. *Mespilus* L. Los cinco ovarios se cambian en cinco huesillos; el vértice del fruto es mui grande, i queda rodeado de las lacinias persistentes del cáliz. M. *germanica* L, es el *níspero verdadero*, arbusto que alcanza a tres metros de altura, i cuyos frutos se deben comer, como los del serbal, cuando se han puesto blandos.

4. *Crataegus* L. *Mostellar.* Este jénero se distingue del anterior, porque el disco formado por el vértice del fruto es mui pequeño; por lo comun tiene solo dos estilos. *Cr. oxyacantha* L., *espino majuelo* (aubépine), arbusto mui espinoso de Europa, el mejor que se conoce para cercas vivas, con flores numerosas blancas, i frutos pequeños, colorados, farináceos. Las variedades con flores rosadas i llenas se cultivan como plantas de adorno. En el Ecuador hai dos especies con frutos comestibles.



5. *Eriobótrya* Lindl. El cáliz es mui lanudo, los pétalos barbudos al interior, el fruto tiene cinco a tres celdas papiráceas o cartilajinosas que encierran una semilla gruesa, globosa. *E. japónica*, el *níspero del Japon*, arbolillo hermoso con hojas mui grandes, siempre verdes, i frutos comestibles del tamaño de una pequeña manzana; su patria es la China i el Japon, i ya se cultiva jeneralmente en Chile.



Clase III.—Mirtifloras (Myrtiflorae).

Cáliz ora unido con el ovario, ora libre. Pétalos insertos en el fondo del cáliz, en número igual al de las divisiones de éste, rara vez ningunos. Estambres en número doble o indefinido, libres, poliadelfos o monadelfos, insertos en el fondo del cáliz. Ovario plurilocular, mui raras veces unilocular. Ovulos por lo comun numerosos. *Un solo estilo.* Semilla sin albúmen, embrion con frecuencia encorvado. Yerbas, subarbustos, arbustos i con frecuencia árboles, de hojas opuestas, rara vez alternas, siempre sencillas, ora mui enteras, ora aserradas.

FAM. 10.—*Granáteas*, (Granateae, Don.)

Flores hermafroditas regulares, tubo del cáliz turbinado, unido con el ovario, su limbo quinque o septífido, coriáceo, con la estivacion valval. Cinco a siete pétalos. Estambres numerosos. *Ovario formado de carpidios sobrepuestos en dos hileras*, la inferior formada de cinco a nueve, la superior de tres carpidios.

Ovulos numerosos. Estilo filiforme sencillo. Fruto una baya coriácea, multilocular. *Semillas inclusas en una pulpa jugosa.* Embrion con cotiledones foliáceos, enroscados en espiral. Arbusto de hojas mui enteras, lampiñas, no puntuadas, siempre verdes, i de flores grandes, coloradas.

La única especie que forma esta familia mui singular por sus caractéres es el *granado, Punica granatum* L. arbolillo mui conocido, espontáneo en el norte de Africa. Las flores (*cytini* i *balaustia*) son astrinjentes, i se usan a veces contra las diarreas; los pericarpios (*cortex malicorii*) son mucho mas enérjicos, i contienen así como la corteza de la raiz una sustancia dulce particular, *granatina*, i un principio acre. La corteza de la raiz es uno de los mejores remedios contra la tenia o lombriz solitaria.

Fam. 11.—*Mirtáceas* (Myrtaceae, Jussieu).

Flores hermafroditas regulares nunca azules. Tubo del cáliz unido en toda su lonjitud o en su mitad inferior con el ovario; su limbo con cuatro, cinco i mas divisiones. Pétalos insertos en la garganta del cáliz, en número igual al de las divisiones del cáliz, rara vez nulos (*eucalyptus*). Estambres numerosos, pluriseriados, rara vez en el mismo número que los pétalos; filamentos ora libres, ora monadelfos, ora poliadelfos en su parte inferior. Ovario ora unilocular, ora bilocular o con mas divisiones todavía. Ovulos por lo comun numerosos. Estilo desnudo o barbudo en su ápice; estigma indiviso, casi siempre terminal. Fruto seco indehiscente, o capsular dehiscente, o una baya.—Arboles o arbustos, mui raras veces yerbas. Hojas opuestas, rara vez alternas o verticiladas, indivisas, casi siempre mui enteras, por lo comun coriáceas, puntuadas, penninerviadas, i con un nervio de cada lado aproximado i paralelo al márjen.

Las *mirtáceas* son una familia mui natural, bastante numerosa, (De Candolle describió ya mil trescientas especies), que se cria principalmente entre los trópicos, siendo mucho mas numerosos en América i Nueva Holanda que en Asia i Africa. Una especie se cria en Europa, mui pocas en Norte-América, pero son bastante numerosas en Chile. Hállanse en las mirtáceas aceites etéreos i tanino mezclados en varias proporciones, de modo que algunas especies son aromáticas-estimulantes, otras únicamente astrinjentes. Muchas producen frutos comestibles i saludables.

Tribu 1.—*Camelauciéas* (chamaelaucieae), con cápsula monosperma, arbustos de Australia, sin interes.

Tribu 2.—*Leptospérmeas.* Estambres en número indefinido, a veces monadelfos o poliadelfos. Fruto una cápsula plurilocular, polisperma, dehiscente, o bien leñoso, indehiscente, con semillas mui pequeñas. Se crian principalmente en la Australia, unas po-

cas en la Asia tropical, una en Chile; varias se cultivan en los jardines en razon de sus flores hermosas.

1. *Melaleuca cajaputi* Roxb., pequeño árbol de las islas Molucas. Se obtiene de sus hojas por la destilacion el *aceite de cayeput*, que se emplea con frecuencia como antispasmódico, antiodontáljico, etc.

2. *Eucalyptus* Hérit., árboles de Nueva Holanda, mui singulares, que forman en gran parte los bosques de aquel continente. Sus hojas coriáceas son por lo comun verticales; la parte superior del cáliz cae como una tapa al abrirse la flor; no se ve corola. 1. *Eu. resinifera* Sm., árbol mui grande. El jugo rubio que sale de las incisiones que se hacen en su tronco es mui astrinjente, i lleva en el comercio el nombre de *gummi kino australe*; la madera es mui preciosa, i la cáscara sirve para teñir. 2. *Eu. glóbulus* Labill. *Blue gumtree*, *gomero azul*, árbol inmenso, de buena madera, que crece mui lijero, a lo ménos en los primeros años; los hai que tienen trescientos cincuenta piés de alto.

3. *Tepualia* (Grisebach). Flores regulares con quince a veinte estambres; cápsulas membranosas. Unica especie *T. stipularis* (myrtus stip. auct.), el *tepú*, arbolillo que se cria en los lugares húmedos de Valdivia i Chiloé, formando a veces selvas mui tupidas, tan enmarañadas, que es imposible penetrar en ellas. El leño es mui duro i mui útil, pero raras veces algo grueso.

Tribu 3.—*Mírteas*, *Myrteae*. Estambres numerosos, siempre libres. Ovario con dos i mas divisiones, i con óvulos numerosos. *Fruto una baya*, a veces oligosperma (con pocas semillas) por el aborto de los demas óvulos.

1. *Psidium pyriferum* L., el *guayavo*, arbusto, que crece espontáneo en las isla Caribeas i el continente opuesto, actualmente cultivado en toda la zona caliente. Sus bayas grandes, guayavas, amarillas, en forma de pera son mui estimadas.

2. *Myrtus* L., *arrayan*. Tubo del cáliz subgloboso, su limbo quinquefido, cinco pétalos, baya bilocular o trilocular, coronada por los dientes del cáliz; semillas numerosas. Hai mas de diez especies en Chile. 1. *M. uñi* (1) Mol., *uñi* de los indíjenas, *murta* en Valdivia, *murtilla* en Concepcion, arbusto de uno i dos metros de altura, con flores fragantes, color de carne, i una baya rojiza, que es el mejor fruto silvestre que Chile produce. 2 *M. luma* Mol., la *luma*, árbol que alcanza a veces a veinte metros de altura. Tiene frutos gustosos i una madera pesada, dura i preciosa. 3. *M. communis* L. el *arrayan verdadero*, arbusto de los paises, que rodean el Mediterráneo, célebre en la antigüedad, dedicado a Vénus. En Italia sus hojas sirven para curtir los cueros.

3. *Eugenia* Mich. *arrayan*. Tubo del cáliz globoso, su limbo

(1) Tipo del jénero *uñi* de los botánicos modernos.

cuadrífido; cuatro pétalos: baya oligosperma. Hai mas de veinticuatro especies en Chile, v. gr., *Eu. Chequen* Hook. i Arn., el *arrayan* de la provincia de Santiago, que queda casi siempre arbusto; *Eu. apiculata* Dc., el arrayan de las provincias del sur, árbol que puede alcanzar a mas de trece metros de altura, i tiene la cáscara colorada, que se pela cada año; *Eu. temu* Hook. el Arn., el *temu*, árbol mui hermoso del mismo tamaño, que se cria desde el rio Teno hasta Puerto-Montt. Entre las especies estranjeras la mas interesante es la *Eu. pimenta* Dc., árbol de Jamaica, cuyas bayas verdes son la *pimienta de olor*, (piper jamaicense), que se usa tan jeneralmente como condimento.

4. *Caryophyllus aromáticus* L., árbol de las Molucas. Los botones de sus flores son los *clavos de olor*, sus frutos los *antofilos* (anthophylli), que ya no se usan en Europa. Los holandeses han tenido por mucho tiempo el monopolio de este precioso condimento, habiendo casi destruido el árbol silvestre, i reducido su cultivo a pocos lugares, sobre los que ejercian una inspeccion rigorosa.

Tribu 4. *Barringtonieas*. Estambres numerosos con frecuencia monadelfos. Baya coriácea, con una o pocas semillas, que tienen cotiledones mui grandes. *Barringtonia* L. fil. de la India oriental, con semillas narcóticas, que sirven para pescar.

Tribu 5.—*Lecitídeas, Lecythideae*. Rich. Muchos estambres colocados en la cara interior de una especie de orzuelo abreviado en un lado i prolongado en el otro en una lámina petaloidea. Arboles sin aroma.

1. *Lecythis ollaria* L., *sapucaya*, árbol mui grande del Brasil, cuyo pericarpio leñoso, que se abre con una tapa natural, sirve de olla, pocillo, etc., las semillas oleajinosas se comen.

2. *Bertholletia excelsa* Humb., árbol orijinario de las selvas del Orinoco, cultivado en una gran parte de América. Su fruto es del tamaño de una cabeza, i encierra unas veinte a treinta semillas triangulares de una i media pulgadas de largo, que se comen como las almendras.

Fam. 12.—*Memecíleas* (Memecyleae, Dc.).

Flores hermafroditas, regulares, tubo del cáliz aovado, unido con el ovario, limbo corto con cuatro o cinco lóbulos, cuatro o cinco pétalos insertos en el cáliz, ocho o diez estambres. Baya coronada por el limbo del cáliz, con dos a cuatro divisiones, i pocas semillas colgadas, que carecen de albúmen. Cotiledones foliáceos convolutos. Arbustos tropicales poco numerosos, de hojas opuestas mui enteras, intermedios por sus caractéres entre las mirtáceas i las melastomáceas que siguen.

Memecylon L. Muchas especies dan un color anaranjado; sus bayas se comen.

Fam. 13.—*Melastomáceas* (Melastomaceae).

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz con el tubo ora enteramente libre, ora mas o ménos unido con el ovario, i con el limbo por lo regular quinquepartido. Pétalos insertos en la garganta del cáliz, en número igual al de las divisiones del cáliz. *Estambrer en número doble,* pero a veces los opuestos a los pétalos mas chicos, estériles i aun rudimentarios; *filamentos doblados en la estivacion*; anteras terminales, *colgadas en la yema entre el cáliz i el ovario.* Este plurilocular con óvulos numerosos. Fruto ya unido con el cáliz i jugoso, ya libre i entónces una cápsula loculicida. Semillas sin albúmen. Arboles, arbustos o subarbustos, con hojas opuestas o rara vez verticiladas, sencillas, mui enteras o almenadas o aserradas, *con tres a nueve nerviosidades.*

Las melastomáceas son una familia bastante numerosa mui particular, intermedia entre las mirtáceas i las litrariaés, notable por sus hojas nerviosas i la estivacion de sus estambres. La inmensa mayoría de ellas, mas de seiscientas especies, se crian en la América tropical; en Chile no hai ninguna; muchas tienen frutas comestibles, otras sirven de remedio en su pais, ninguna es de mucho interes para el estranjero. Menciono solo como ejemplo el *cremanium theezans* Dc., cuyas hojas se toman en ciertas partes del Perú en lugar del té.

Clase IV.—Caliciflòras, (Calyciflorae.)

Cáliz unido con el ovario o libre, rara vez irregular. Pétalos insertos en la garganta del cáliz, en número igual al de las divisiones del cáliz, rara vez en número menor o ningunos. Estambres por lo comun en número doble, a veces múltiplo, raras veces ménos numerosos. Ovario unilocular o plurilocular. Estilo único (las filadelfeas i halorajeas tienen mas o carecen de estilo). Fruto una cápsula, una baya o una nuez. Semillas provistas de albúmen o sin él. Yerbas, subarbustos, arbustos i árboles. Hojas alternas, opuestas i verticiladas, siempre sencillas, penninerviadas, enteras o aserradas.

Fam. 14.—*Litrariéas* (Lythrariéae, Salicariae).

Flores hermafroditas, regulares o irregulares. Cálix libre, persistente, tubuloso o campanudo, su limbo con tres o mas dientes, a veces biseriados. Pétalos insertos en la garganta del caliz, iguales entre sí o desiguales, a veces ningunos. Estambres insertos mas abajo en el tubo del cáliz, en vario número. *Ovario libre,* sésil o cortamente peciolado, a veces rodeado de un anillo o sostenido por una escama, con dos a seis divisiones. Ovulos por

lo comun numerosos. Estilo sencillo. *Fruto una cápsula,* por lo comun membranosa, raras veces coriácea i aun leñosa, *rodeada del cáliz,* que se abre de varios modos. Semillas sin albúmen, a veces aladas. Yerbas, arbustos o árboles. Hojas casi siempre opuestas o verticiladas, sencillas, con frecuencia enterísimas, a veces puntuadas, siempre desprovistas de estípulas.

Las *litrariéas* no son mui numerosas i se crian principalmente en los paises calientes. Algunas especies que aman los lugares húmedos están esparcidas por casi todo el mundo; en Chile se conocen siete especies. Ninguna litrariea ha obtenido un uso jeneral, a pesar de que haya algunas con virtudes astrinjentes, otras eméticas, purgantes, diuréticas, i aun cáusticas. Varias se recomiendan por sus flores bonitas.

1. *Lythrum hyssopifolia* L., plantita cosmopolita de seis a ocho pulgadas de alto con hojas lineales i pequeñas flores rosadas, sésiles en la axila de las hojas, comun en los lugares húmedos; nuestros padres la usaban como vulneraria, aperitiva i antiescorbútica.

2. *Lawsonia alba* Lamk., arbusto de Ejipto, cultivado en el Oriente. El polvo de las hojas, *henna* o *alcanna,* de un color amarillento, sirve jeneralmente en el Oriente para teñir las uñas i el cabello; hasta los caballos se tiñen con ella.

3. *Lagerstroemia* L., arbustos de la India, que se engalanan en otoño con numerosas flores coloradas, i se ven con frecuencia en los jardines de Chile donde se llaman *Crespon*: las semillas son aladas.

Fam. 15.—*Halorágeas* (Halorageae, L. Br.)

Flores hermafroditas o unisexuales. Cáliz unido con el ovario, su limbo por lo comun con cuatro, rara vez con dos o tres divisiones i aun mui entero i poco distinto. Corola ninguna o sus pétalos en número igual al de las divisiones del cáliz, insertos en el tubo de éste. Estambres iguales en número a las divisiones del cáliz, o en número doble, a veces uno solo. Ovario bi-tri-cuadrilocular, con los óvulos solitarios, o rara vez unilocular con uno o con cuatro óvulos. Estilo con frecuencia corto o ninguno. *Estigmas vellosos* o *penicilados.* Fruto indehiscente; semillas por lo comun provistas de albúmen. Yerbas acuáticas o subarbustos terrestres. Hojas opuestas, verticiladas o alternas, sencillas o lobuladas, las sumerjidas en el agua pectinadas. No hai estípulas. Las flores son pequeñas, verdes. Se crian principalmente en las rejiones templadas i frias.

1. *Myriophyllum verticillatum* L., *yerba del sapo,* tallo sumerjido dentro del agua, mui poblado de hojas verticiladas, pectinadas con las lacinias capilares; flores monoicas, verticiladas en la pater del tallo que sale del agua. Las flores masculinas tienen

cuatro pétalos i ocho estambres, las femeninas carecen de corola. Mui comun en las aguas de Chile, como en Europa, etc.

2. *Gunnera scabra* (1) R. i P. (G. chilensis Lamk.), *pangue*. Planta grande sin tallo, mui áspera; las hojas largamente pecioladas, a veces enormes, de uno i medio metro de diámetro, orbiculares, lobuladas; de su centro nace un bohordo cilíndrico, que lleva muchas espigas de flores, el fruto parece una pequeña drupa, porque el cáliz se vuelve carnoso. El pangue es mui comun en los lugares pantanosos, a lo largo de los arroyos, etc., principalmente en nuestras provincias del sur (i aun cerca de Quito, etc.); sus peciolos o *nalcas* se comen crudos, sirven para hacer helados i son mui refrescantes. El rizoma es astrinjente, i se usa contra las diarreas, hemorragias, etc.; como para teñir i para curtir.

3. *Trapa* (2) L. Flores hermafroditas con cuatro pétalos i cuatro estambres. El fruto es grande, coriáceo, provisto de dos o cuatro cuernos picantes, que son los dientes del cáliz, que han creido así, i contiene por aborto una sola semilla, que se puede comer. Las hojas sumerjidas son opuestas, pinadas con divisiones capilares, las superiores alternas, de forma romboidal con el pecíolo hinchado. Las semillas de la especie europea *Tr. natans* L., eran oficinales en tiempos anteriores bajo el nombre *nux aquática*. Algunas especies se cultivan en la India.

FAM. 16.—*Onagrarias*, (Onagrariae Jussieu. Epilobiáceae Vent.)

Flores hermafroditas, casi siempre regulares. Cáliz unido con el ovario i a veces con el tubo prolongado sobre éste; su limbo es cuadripartido, raras veces di o tri-partido. Pétalos insertos en la garganta del cáliz en número igual al de las divisiones del cáliz. Estambres insertos con los pétalos, en número doble o igual, rara vez uno que otro se vuelve estéril i petaliforme. Ovario cuadrilocular, rara vez bilocular. Ovulos por lo comun numerosos, estilo filiforme. Estigmas en el número de las celdas del ovario. Fruto una cápsula o una baya, rara vez una especie de nuez. Semillas a veces peludas o aladas, sin albúmen. Yerbas o arbustos, con hojas opuestas o alternas, sencillas, mui enteras o aserradas, rara vez pinnatífidas, nunca puntuadas.

Se crian en todas partes del mundo i son un poco mas abundantes en América; en Chile hai unas treinta. Ninguna tiene virtudes medicinales mui marcadas.

1. *Jussieua* L., con cápsula *septicida* i semillas sin apéndices,

---

(1) Hai botánicos que colocan la gunnera con las urticáceas, otros con las araliáceas.

(2) El señor Raimondi en sus elementos de botánica, la coloca con las loaseas! Seria un error de imprenta!

Tenemos en Chile la *J. repens* L., comun en las aguas, con hojas ablongas-lanceoladas mui enteras i flores amarillas axilares, de ocho i diez líneas de diámetro que son, caso raro en esta familia, pentámeras.

2. *Oenothera* L. Tubo del cáliz alargado sobre el ovario, *filiforme*; su limbo cuadripartido con las lacinias reflejas; cuatro pétalos amarillos o blancos, ocho estambres uniseriados; cápsula prismática o en forma de porra, loculicida, con semillas numerosas, sin apéndices. 1. *Oe. berteriana* Spach, *metrun, flor de la noche, D. Diego de la noche, flor de S. José*, planta derecha de unos dos piés de altura, cubierta de pelos blandos; hojas lineales-lanceoladas, un poco dentadas; las flores grandes, de un amarillo pálido, tienen el tubo del cáliz tres veces mas largo que sus segmentos, i cinco a siete veces mas largo que el ovario. Se cria con abundancia en las provincias centrales i se emplea como vulneraria. (Las otras especies de flores amarillas le son mui parecidas i tienen probablemente las mismas virtudes). 2. *Oe. acaulis* Cav. *Rodalan, yerba de la apostema, colsilla*, varía mucho en su traza, floreciendo el primer año sin echar tallos; estos salen en los años siguientes i son tendidos en el suelo; las flores son grandes, blancas, i se vuelven rosadas al marchitarse; las cápsulas son oblongas, aovadas. Se cria desde Coquimbo hasta Valdivia, i sus raices se consideran como mui vulnerarias. 3. *Oe. biennis* L., espontánea en Norte-América, ahora aclimatada en una gran parte de Europa, tiene una raiz carnosa, que se come en ensalada.

3. *Godetia* Spach. Tubo del cáliz prolongado sobre el ovario *en forma de embudo*, por lo demas como el jénero antecedente. Los pétalos son siempre colorados o rosados i las hojas lineales. Tenemos varias especies en Chile; la *G. Cavanillesii* Spach., cuyos pétalos tienen cinco a seis líneas, tiene por lo comun flores de un rosado que tira a morado, pero a veces de un rojo de sangre; entónces se llama *sangre de buei*.

4. *Epilobium* L. Tubo del cáliz prolongado sobre el ovario mui corto, su limbo cuadripartido, cuatro pétalos rosados o blanquecinos, ocho estambres; cápsula alargada; semillas con un penacho de pelos. Tenemos unas cuatros especies en Chile que no merecen mencion. *E. angustifolium* L., tiene flores bastante grandes i bonitas, se cria en Europa i Siberia, i los indíjenas de este último pais comen la médula del tallo, i la emplean en la preparacion de sus bebidas.

5. *Fuchsia* L. Cáliz coloreado prolongado sobre el ovario, con limbo cuadrifido; cuatro pétalos; ocho estambres, *fruto una baya*. Arbustos de América i de Nueva Zelanda con flores hermosas; las bayas se pueden comer pero son desabridas. *F. macrostemma* R. et. P., *thilco* o *chilco*, arbusto que puede alcanzar a cuatro metros i mas de altura, mui lampiño; hojas opuestas o verticiladas

en número de tres; pedúnculo axilares, flores colgadas, pétalos morados, estambres mui largos. Se halla desde la provincia de Coquimbo hasta Chiloé i mas al sur; sus ramas sirven para teñir de negro, i de sus hojas se prepara a veces un decocto refrescante. Se cultiva en los jardines de Europa i aun de Chile bajo el nombre de *jazmin del papa*. Muchas otras especies de Bolivia, Perú, Ecuador, etc., se cultivan igualmente para adornar los jardines, i se ha obtenido muchas variedades i bastardos.

6. El jénero *circaea* L., de Europa tiene solo dos pétalos i dos estambres, i era oficinal en tiempos anteriores.

7. El jénero *gaura* L., de Virjinia tiene por fruto una nuez.

Fam. 17.—*Filadélfeas*, (Philadelpheae, Don.)

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz con estivacion valval, con su tubo turbinado o campanudo, unido con el ovario i el limbo persistente de cuatro a diez divisiones. Pétalos cuatro a diez, insertos en un anillo que corona el vértice del ovario. Estambres en número doble o múltiplo. Ovario ínfero o semiínfero, con tres a diez celdas. Ovulos numerosos. Estilos tres, cuatro, o diez, distintos o mas o ménos unidos. Fruto una cápsula, que se abre en el vértice. Embrion en el eje de un albúmen carnoso. Arbustos derechos con hojas opuestas sencillas, desprovistas de estípulas; flores blancas con frecuencia olorosas.

Las filadélfeas, en otro tiempo unidas con las mirtáceas, de las cuales se distinguen por la estivacion valval del cáliz, los estilos con frecuencia distintos, las semillas albuminosas, tienen talvez mas afinidad con las hidranjeáceas. Son poco numerosas, i se crian en la Europa meridional, el Japon, la India i Norte-América.

1. *Philadelphus coronarius* l., *jeringuilla*, arbusto de uno i medio metros, con hojas oblongas algo aserradas de mas de dos pulgadas de largo, i flores tretrapétalas de pulgada de diámetro, mui fragantes. Es del sur de Europa i se cultiva con frecuencia en los jardines. De sus flores (fl. jasmini albi, syringae albae) se obtiene una esencia que sirve para adulterar el aceite esencial del jazmin verdadero.

2. *Deutzia scabra* Thbg., arbusto del Japon, con flores numerosas, pentapétalas, de diez estambres, se ve igualmente a menudo en nuestros jardines.

Fam. 18.—*Rizofóreas* (Rhizophoreae, R. Br.)

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz casi siempre rodeado de una bráctea en forma de cúpula, mas o ménos unido con el ovario; su limbo súpero o semi-súpero con cuatro a diez divisiones, persistente. Pétalos iguales en número a las divisiones del cáliz.

Estambres en número doble o triple, a veces opuestos por pares a los pétalos. Ovario infero o semi infero, bi a cuadrilocular, con dos óvulos en cada celda, rara vez unilocular con seis óvulos. Fruto coriáceo, por aborto unilocular i monospermo. Las semillas, que son desprovistas de albúmen, jerminan luego, i su raicilla mui larga horada el fruto i baja al suelo. Arboles o arbustos de hojas opuestas, sencillas, coriáceas, penninerviadas, mui enteras.

Esta familia, mui singular por jerminar las semillas en el árbol dentro del fruto, se cria entre los trópicos de todo el mundo, donde sus individuos cubren en cantidad inumerable las playas. La corteza se usa por los curtidores i tintoreros, como tambien en la medicina popular.

Rhizophora mangle L., el *mangle*, árbol que alcanza a diez i seis varas de altura, comun en las Antillas i Sur-América, donde forma en las orillas fangosas del mar, bosques grandes casi impenetrables.

FAM. 19.—*Alangiéas* (Alangieae, Dc.).

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz unido al ovario, su limbo libre, por lo comun quinque o decemdentado, cinco o diez pétalos. Seis a diez estambres i mas, con las anteras coherentes en un tubo cilíndrico, atravesado por el estilo. Fruto una drupa. Arboles o arbustos con hojas alternas, sencillas, pecioladas, mui enteras o algo lobuladas, desprovistas de estípulas.

Talvez las alanjiéas deberian colocarse con las *córneas* i *hamamelídeas*. Las pocas especies que se comprenden en esta familia habitan la India oriental; son purgantes e hidragogas, las raices aromáticas, las drupas comestibles, la madera útil.

FAM. 20.—*Combretáceas* (Combretaceae).

Flores regulares hermafroditas o a veces polígamas. Tubo del cáliz unido con el ovario; su limbo cuadri o quinquefido, corola ninguna o compuesta de cuatro a cinco pétalos. Estambres ora iguales en número a las divisiones del cáliz, ora en número doble, rara vez triple. Ovario unilocular. Ovulos dos a cuatro, rara vez cinco. Fruto una drupa, coronada con frecuencia por las lacinias del cáliz que han crecido. Semillas sin albúmen, con los cotiledones enroscados o doblados. Arboles o arbustos con hojas sencillas coriáceas, penninerviadas, sin estípulas.

Las combretáceas tienen mucha afinidad por las especies provistas de corola con las onagrarias i rizofóreas, i por las especies apétalas con las santaláceas. Todas se crian entre los trópicos; contienen en su cáscara sustancias astrinjentes i resinosas, i sus semillas contienen un aceite graso.

1. *Terminalia* L.; sin corola; con diez estambres, i cotiledones enroscados en espiral.—1. *T. Catappa* L., árbol de la India Oriental; sus semillas parecidas a las almendras se comen, i se emplean como remedio.—2. *T. Chebula* Roxb.; sus frutos maduros, los *myrobálani chebulae* off., son purgántes.—3. Del *T. bellerica* Roxb., provienen los *myrobálani beller.* off.

2. *Combretum alternifolium* Pers., arbusto trepador de Guayana, provisto de pétalos; el jugo que trasuda de sus ramas sirve de cola fuerte.

FAM. 21.—*Voquisiáceas*, (Vochysiaceae, St. Hil.)

Flores hermafroditas, irregulares. Cáliz libre, rara vez unido con el ovario, compuesto de cinco sépalos desiguales, el posterior mui grande, cóncavo, provisto por lo comun de espolon. Corola formada por uno, rara vez por dos, tres o cinco pétalos. Estambres insertos en el fondo del cáliz, uno o cinco, siendo cuatro estériles; conectivo grueso, en forma de corazon. Ovario por lo comun libre i trilocular, con los óvulos solitarios, jeminados o numerosos, raras veces ínfero, unilocular. Fruto una cápsula coriácea o leñosa. Semillas con frecuencia aladas. Árboles, rara vez arbustos o subarbustos, por lo comun resinosos, con hojas opuestas o verticiladas, casi siempre coriáceas, mui enteras.

Es difícil asignar su lugar a esta familia poco numerosa, que se halla limitada a la Guayana i la parte boreal del Brasil. No se le conoce ningun uso.

Clase V.—Gruinales.

Cáliz libre. Corola hipójina, raras veces ninguna. Estambres en número igual al de los pétalos, o en número doble, rara vez triple, con frecuencia monadelfos en la base, i alternándose estambres fértiles con otros estériles. Ovario compuesto de varios carpidios, ora unidos inmediatamente, ora situados al rededor de un eje central. Óvulos solitarios en las celdas, o jeminados, rara vez mas numerosos. Fruto seco i dehiscente, rara vez una baya. Semillas por lo comun desprovistas de albúmen. Yerbas o subarbustos, rara vez arbustos o árboles, de jugo acuoso, con hojas alternas u opuestas, con frecuencia lobuladas i aun dijitadas i pinadas.

FAM. 22.—*Limnánteas*, (Limnantheae, R. Br.)

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz tri a quinquepartido, persistente. Tres o cinco pétalos insertos en el fondo del cáliz. Estam-

bres seis a diez. Ovarios tres o cinco, verticilados, uniloculares. Óvulos solitarios. Un solo estilo central. Fruto tres o cinco aquenios coriáceos. Semillas sin albúmen. Yerbas anuales, acuáticas, lampiñas, con hojas alternas, largamente pecioladas, pinatífidas o bipinatífidas, i con flores blancas.

Las pocas especies que componen esta familia se crian en Norte-América i no tienen ningun uso.

FAM. 23.—*Tropeóleas*, (Tropaeoleae).

Flores hermafroditas irregulares. Cáliz coloreado, persistente, prolongado en espolon. Pétalos cinco, insertos en el fondo del cáliz; los dos anteriores distantes de los demas i situados en la boca del espolon, los demas faltan a veces. Ocho estambres desiguales. Ovario libre, trilobulado, trilocular. Ovulos solitarios colgantes. Estilo central. Fruto ora una baya, ora formado de tres carpídios indehiscentes, algo carnosos (drupas secas), ora de sámaras. Embrion sin albúmen. Yerbas por lo comun volubles, mui lampiñas, que suelen tener la raiz tuberosa. Hojas superiores alternas, pecioladas, abroqueladas, enteras, lobuladas o profundamente partidas.

Esta familia, que no se puede confundir con ninguna otra, pertenece esclusivamente a la América del Sur. Los tubérculos son comestibles, las hojas, flores i frutos verdes son antiscorbúticos. Se conocen nueve especies chilenas, v. gr. 1. *Trop. speciosum* Poep., con flores grandes de un rojo oscuro vivo, se cria desde Concepcion hasta Chiloé. 2. *Tr. tricolor* Lind. con flores pequeñas matizadas de rojo, amarillo i negro, siendo el cáliz rojo con cinco segmentos cortos, rebeteados de una lista de azul casi negro, i los pétalos que salen apénas del cáliz amarillos; se cria desde Aconcagua hasta Valdivia. 3. *Tr. azureum* Miers., con flores azules, comun en la provincia de Aconcagua. 4. *Tr. majus* L. *mastuerzo, capuchina, espuela de galan*, planta anual o perenne, no tuberculosa, con hojas abroqueladas, casi orbiculares, pentágonas i flores grandes anaranjadas; es orijinaria del Perú, i se cultiva jeneralmente en los jardines. Los botones de las flores i los frutos tiernos echados en vinagre son mui parecidos a las alcaparras. 5. *Tr. tuberosum* R. et P. planta del Perú i Ecuador, a donde lo cultivan por motivo de sus tubérculos, que comen cocidos o asados bajo el nombre de *Massua*.

FAM. 24.—*Balsamíneas* (Balsamineae, Rich.)

Flores hermafroditas irregulares. Cáliz pentafilo, coloreado, caduco, espolonado. Corola hipójina pentapétala o por la reunion

de algunos pétalos tripétala, con los pétalos desiguales. Cinco estambres, coherentes con su punta, cubriendo por algun tiempo el ovario Este quinquelocular con pocos o muchos óvulos en cada celda. Fruto una cápsula que se abre con elasticidad i tira las semillas, o una drupa con huesillo quinquelocular. Semillas sin albúmen. Yerbas por lo comun anuales, tiernas, jugosas, con hojas radicales, o alternas u opuestas, sencillas, dentadas o aserradas.

Pequeña familia compuesta de dos jéneros, que se cria principalmente en la Asia, pocas especies habitan el Cabo i la América del Norte, una sola en Europa. Es mui conocida la

Impatiens balsamina L., *miramelindro,* planta de la India oriental, con flores rojas, rosadas o matizadas.

Fam. 25.—*Oxalídeas* (Oxalideae, Dc.)

Flores hermafroditas regulares. Cáliz libre, quinquefido o quinquepartido. Cinco pétalos hipójinos, a veces unidos en la base. Diez estambres hipójinos, unidos en su base, todos fértiles o a veces cinco de ellos estériles. Ovario quinquelocular; óvulos solitarios o numerosos en cada celda, colgantes. Cinco estilos filiformes persistentes. Fruto ora una cápsula, que se abre en la línea mediana del dorso de las celdas, sin que las valvas se separen del eje, ora una baya. Embrion en el eje de un albúmen carnoso. Yerbas anuales o perennes, a veces sin tallo, raras veces arbustos o árboles. Hojas alternas, pecioladas, dijitadas, rara vez pinadas; las hojuelas siempre mui enteras, con frecuencia en forma de corazon.

Esta pequeña familia se compone solo de dos jéneros, *oxalis* i *averrhoa,* i es notable por la abundancia del ácido oxálico, que suele hallarse en las partes herbáceas. Es cosmopolita, pero en la Australia, India i el África equinoxial i boreal son escasas, i mui abundantes en el Cabo i Sur América. Se enumeran mas de trescientas cincuenta especies, casi todas del jénero oxalis, i hai mas de cuarenta en Chile.

1. *Oxalis* L., *vinagrilla, acederilla, culle*: el fruto es una cápsula. 1. *O. lobata* Sims. *Flor de la perdiz* o *rimu,* sin tallo, con un pequeño bulbo, hojas trifolioladas i flores amarillas, que hermosean los pastos en otoño desde Santiago hasta Valdivia. 2. *O. articulata* Savigny., sin tallo, con un bulbo, hojas trifolioladas i flores coloradas, se encuentra tambien en los pastos de una gran parte de la República i florece en primavera. 3. *O. rosea* Jacq., planta anual con tallo derecho ramoso i pequeñas flores rosadas, comun en la República; es la *vinagrilla* de las boticas. 4. *O. acetosella* L., especie sin tallo con flores blancas de Europa, el *aleluya, trifolium acetosum, oxytriphyllum* de los anti-

guos; de esta planta se sacaba ántes el ácido oxálico. La *oca*, que se cultiva por el motivo de sus papas comestibles en los lugares elevados de Bolivia i Perú como tambien en Chiloé la refieren a la *O. crenata*. (¿Es talvez la *O. esculenta* Link i Otto?) Otras especies se cultivan por motivo de sus flores bonitas v. gr. la *O. cernua*, flor de la trompeta de los limeños.

2. *Averrhoa* L. Fruto una baya grande. Arboles de la India Oriental con las hojas imparipinadas. *A. carambola* L., tiene bayas del tamaño de un huevo de gallina que se comen.

FAM. 26.—*Lineas*, (Lineae, Dc.)

Flores hermafroditas (mui raras veces por aborto unisexuales,) regulares. Cáliz persistente, pentafilo, (cuadripartido en el jénero Radiola). Pétalos iguales en número a las divisiones del cáliz, hipójinos. Estambres en el mismo número, alternando a veces con estambres rudimentarios; filamentos por lo comun unidos en su base. Ovario quinquelocular, a veces trilocular, con dos óvulos en cada celda, la que a veces está dividida por un tabique secundario vertical. Cinco o tres estilos. Cápsula globosa, septicida. Semillas colgadas, mui lustrosas, con una túnica carnosa, que aparenta un albúmen. Yerbas anuales, perennes o pequeños arbustos, con hojas alternas, opuestas i aun verticiladas, sencillas, lineales, mui enteras, sin nervios, i sin estípulas. Flores blancas, amarillas, azules i moradas.

Las líneas, que comprenden solo los jéneros *linum* i *radiola*, se hallan principalmente en las zonas templadas.

1. *Linum* L., *lino*. Cáliz pentafilo, cinco pétalos, cinco estambres, tres a cinco estilos. 1. *L. aquilinum* Mol., *retamilla*, *ñanco-lahuen*, subarbusto mui ramoso en su base, que alcanza apénas a un pié de alto; flores grandes amarillas, pétalos cuatro veces mas largos que los sépalos. Planta bastante comun en las provincias centrales hasta Concepcion, que los campesinos usan



para las indijestiones, i que se considera tambien como mui refrescante i febrífuga. 2. *L., selaginoides* Lamk. *Merulahuen*, planta pequeña, con hojas casi filiformes, i flores blancas mui pequeñas, comun en las provincias del sur. Se considera igualmente como medicina[1]. 3. *L., usitatissimum* L., el *lino*, planta anual mui derecha, con flores de un azul celeste. Es del Oriente i del Sur de Europa, i se cultiva jeneralmente por las fibras de su líber, que sirven para la fabricacion de las telas, etc., i por sus semillas, la *linaza*. Esta contiene en su membrana esterior una gran cantidad de mucílago, i sus tisanas sirven para combatir los ardores de la orina, en la disenteria, para cataplamas emolientes i resolutivos. Se saca de ellas un aceite secante mui útil en las pinturas, para barnices, para hacer liga, etc. Los indíje-

nas de Chiloé mezclan la simienta molida con su harina tostada.
4. *L.*, *trigynum* Roxb., arbusto con flores grandes amarillas, común en nuestros jardines, es de la India.

FAM. 27.—*Vivianiáceas*, (Vivianiaceae, Meyen.)

Flores hermafroditas regulares, cáliz con cinco divisiones. Cinco petalos hipójinos. Diez estambres hipójinos. Ovario con tres o cinco celdas, i un rudimento de eje central; dos o muchos óvulos en cada celda. Un solo estilo con tres o cinco estigmas. Fruto una cápsula loculicida; las válvas llevan en medio los tabiques. Semillas con albúmen. Yerbas o arbustos, de hojas opuestas, sencillas, mui enteras, o almenadas, o profundamente partidas.

Familia pequeña, peculiar a Sur-América i principalmente a Chile, (tenemos unas quince especies), confundida ántes con las geraniáceas.

1. *Ledocarpum* Desf. Pétalos grandes, amarillos, cinco estigmas; celdas de la cápsula polisperma, *L. pedunculare* Desf., *flor de S. José*, *palo negro*, arbusto de tres a cuatro piés de alto, flores solitarias, rodeadas de un invólucro compuesto de doce a quince hojuelas mui angostas. De las provincias de Atacama i Coquimbo, merece un lugar en los jardines.

2. *Viviania* Cav. Pétalos escariosos, rosados o blancos; tres estilos, cápsula trilocular con las celdas dispermas o monospermas. Pequeños arbustos de los cerros de las porvincias centrales, que llaman *oreganillo* o *chala* (segun el padre Feuillée, en lugar de)

FAM. 28.—*Jeraniáceas*, (Geraniaceae, Jussieu.)

Flores hermafroditas, regulares o algo irregulares. Cáliz libre, persistente, pentafilo o quinquepartido. Pétalos hipójinos, cinco, o ménos numerosos por abortar uno o mas pétalos. Estambres por lo comun en número doble, biseriados, rara vez en número triple, siendo con frecuencia varios de ellos estériles. Filamentos por lo regular monadelfos. *Cinco ovarios verticilados al rededor de un eje alargado en forma de columna*, con dos óvulos, de los cuales aborta siempre uno. Cinco estilos persistentes, pegados a la columna, prolongados mas allá, i unidos con sus estremidades. Estigmas sencillos. *Cinco cápsulas monospermas, que se separan con elasticidad de la columna, quedando colgadas de la estremidad de esta*; se abren en la sutura ventral. Semillas sin albúmen. Yerbas, a veces sin tallo, o arbustos bajos; hojas opuestas o alternas, pecioladas, sencillas i por lo comun palmatinerviadas, a veces pinatífidas i bipinatífidas. Dos estípulas foliáceas o escariosas.

Las jeraniáceas, que no es fácil equivocar con otra familia, se crian en las rejiones templadas, i son principalmente numerosas en el Cabo. Se conocen unas quinientas especies por lo ménos. Suelen contener mucho tanino, i a veces resinas i aceites esenciales, pero ya no se usan mucho en la medicina. Muchas especies se cultivan por la hermosura de sus flores i la fragancia de sus hojas; las flores son sin olor.

1. *Geranium* L. Cáliz pentafilo, corola regular, pentafila; *diez estambres*, en su base monadelfos, *todos fértiles*; el estilo persistente de las cápsulas se enrosca circularmente a la madurez del fruto. Tenemos en Chile unas nueve especies de este jénero cosmopolita, que comprende especies anuales i perennes. 1. *G. Berteroanum* Colla., *corecore* como las demas especies indíjenas. Planta mui vellosa con raiz napiforme, que se cria entre los pastos de las provincias centrales. Los campesinos lo emplean contra dolores de muelas, de encias, de garganta, i tambien como oftálmico. 2. *G. Robertianum* L., la *roberciana*, planta anual de un pié de alto, algo hedionda, orijinaria de Europa, ahora bastante comun en Chile, empleada otras veces como astrinjente, antiláctea, vulneraria.

2. *Erodium* Hérit. Se distingue del geranium por tener cinco de los diez estambres sin anteras, i porque los estilos persistentes se enroscan en tirabuzon, cuando las cápsulas se separan de la columna central. 1. *Er. moschatum* W. (Scandix chilensis Mol.), *alfilerillo*, en España *almizcleña*. Planta anual, que puede alcanzar a un pié de altura; hojas pinadas con los lóbulos aovados ; pedúnculos mui largos llevan una ombela de flores pequeñas de color rosa pálido. Es planta de Europa, pero ahora sumamente comun en Chile; se considera como un exelente forraje, i es exitante i diaforética. 2. *E. cicutarium* L., se distingue del anterior, con el cual se confunde bajo el nombre de *alfilerillo*, porque los segmentos de sus hojas son pinatifidos con dientes incisos; sus flores son mas grandes i mas rojas, i no huele a almizcle.

3. *Pelargonium*. Hérit. Cáliz quinquepartido, su lacinia superior prolongada en un tubo lleno de miel, unido en todo su largo con el pedúnculo; los pétalos son algo desiguales, i hai siete estambres fértiles, tres estériles; cápsulas con el estilo arrollado en tirabuzon. Se conocen unas trecientas especies, casi todas del Cabo, de las cuales muchas se cultivan en los jardines bajo el nombre de *Jeránio* por la hermosura de sus flores. Los jardineros han producido muchos bastardos entre ellas. Las hojas de todas son mui olorosas. 1: *P. roseum*. W. Las hojas tienen un olor parecido al de rosas, se obtiene de ellas un aceite esencial que sirve para adulterar él de rosa. 2. *P. odoratissimum* Ait. *Malva de olor*. Sus hojas mui blandas tienen un olor fuerte almizclado: las flores son mui pequeñas en este jenero.

Clase VI.—Terebintíneas (Terebinthineae).

Flores hermafroditas o polígamas, i aun monóicas, rara vez incompletas o irregulares. Cáliz libre, rara vez unido con el ovario. Pétalos iguales en número al de las divisiones del cáliz, insertos en el cáliz o en el receptáculo. Estambres en número igual o doble, rara vez multiplo. Ovario único o varios verticilados, libres o mas o ménos unidos. Óvulos solitarios o jeminados, rara vez mas numerosos. Semillas provistas de albúmen o sin él. Árboles o arbustos, rara vez yerbas, con un zumo a menudo balsámico o resinoso, i aun lechoso i cáustico. Hojas opuestas o alternas. (Comprende las zigofíleas, rutáceas, diósmeas, zantoxíleas, simarúbeas, ocnáceas, connaráceas, burseráceas, anacardiáceas, yuglandeas).

FAM. 29. *Zigofiláceas*, (Zygophyllaceae, R. Brown).

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz libre, por lo comun persistente, con cuatro o cinco divisiones. Pétalos cuatro o cinco hipójinos. Estambres en número doble, biseriados: los filamentos por lo comun insertos en una escamita, anteras regulares. Ovario rodeado a veces de glándulas o de un disco, sencillo profundamente surcado, cuadri a quinquelocular (rara vez decem locular). Dos o mas óvulos en cada celda. Un solo estilo. Fruto capsular, raras veces algo carnoso, con frecuencia alado o espinudo, loculicido, o septicido. Semillas casi siempre en menor número que los óvulos, provistos de un albúmen cartilajinoso, que falta solo al jénero *tribulus*. Yerbas, arbustos o árboles de leño mui duro. Hojas, *opuestas*, compuestas, con frecuencia hermanadas, a veces unifolioladas, las hojuelas siempre mui enteras, *siempre desprovistas de glándulas*. Hai dos *estípulas persistentes*, a veces cambiadas en espinas.

Las zigofíleas, confundidas ántes con las diósmeas i rutáceas, se distinguen fácilmente por sus hojas opuestas, no glandulosas, sin hablar de los caracteres del fruto, del albúmen etc. Están esparcidas por una gran parte del mundo a escepcion de la zona glacial, i en Chile hai nueve. Su leño i su raiz contienen una resina amarga i acre, *guayacina*; las partes herbáceas tienen con frecuencia un olor fuerte, algo narcótico, i son a veces astrinjentes.

1. *Porlieria hygrométrica* R. et P. *guayacan de Chile*, arbusto partido en muchos ramos i ramitas cortas; hojas numerosas, pequeñas, imparipinadas; flores cortamente pedunculadas, violáceas; fruto una cápsula de cuatro lobos. El *guayacau* o *pa-*

5/

lo santo se encuentra desde la provincia de Coquimbo hasta la de Colchagua. Las hojas se cierran i se aplican contra las ramas al anochecerse i cuando va a llover. El leño es excelente, igual i tal vez superior al box, i la jente del campo lo emplea para las enfermedades sifilíticas, ya sea en tisanas o en baños, i para los dolores reumáticos, i tal vez no es inferior al guayacan verdadero.

2. *Guayacum officinale* L., el *guayacan verdadero*, es un árbol de las Antillas i del Norte del Perú, que tiene igualmente hojas pinadas i flores moradas. Su leño, *lignum guayaci* seu *lignum sanctum*, disfruta virtudes depurativas, diuréticas, diaforéticas, i se usa mucho en la medicina, así como la resina, que es su principio activo. Los torneadores lo emplean tambien muchísimo; es mui duro, mas pesado que el agua, de un moreno verduzco.

3. *Zygophyllum Fabago* L., yerba del Oriente i del Norte de África, que se usa en aquellos lugares como antihelmíntica i antisifilítica.

4. *Melianthus* L., jénero algo anómalo en la familia que comprende arbustos del Cabo, cuyas flores están llenas de una miel rojiza, que cae en abundancia, cuando el arbusto se sacude; esta miel se recoje i se come.

Fam. 30. *Rutáceas* (Rutaceae (1), Bartl.)

Flores hermafroditas regulares. Cáliz libre, persistente, con cuatro o cinco divisiones. Pétalos cuatro o cinco, hipójinos. Estambres en número doble, rara vez triple. Con frecuencia hai un disco carnoso, glanduloso en la base del ovario, que es profundamente bi-quinquelobulado, i bi a cinco locular. Óvulos dos, cuatro o mas en cada celda, bi seriados. Estilos con frecuencia distintos en su base, i unidos mas arriba; estigma con dos a cinco surcos. Cápsula variada. Semillas arriñonadas; embrion en el eje de un albúmen carnoso. Yerbas perennes o subarbustos con hojas *alternas*, sencillas, pero con frecuencia mui partidas, hasta bipinatífidas.

Unas treinta especies repartidas en cinco jéneros forman esta pequeña familia, que se cria solo en la zona templada boreal del antiguo mundo. Todas contienen una sustancia amarga, una resina acre, i mucho aceite volátil, colocado en glándulas particulares, por lo que son mui estimulantes.

Rsta bracteosa Dc. es la *ruda*, que se ha hecho espontánea en varios lugares de Chile; es un arbusto de unos treinta a cua-

---

(1) Las *Rutáceas* de Juss. comprenden a mas las zigofíleas, diosmeas, simaruseas, peneas, zontaxileas.

renta centímetros de altura, mui lampiño, de un verde glauco, cubierto de puntitos negruzcos, que son los receptáculos del aceite volátil, i de un olor mui fuerte; las hojas son mui descompuestas con los lóbulos lineales, obtusos; las flores amarillas forman corimbos en la parte superior de los tallos. (Se distingue casi únicamente de la *R. graveolens* L. por sus brácteas mucho mayores). Esta planta es orijinaria del sur de Europa, i es carminativa, antipasmódica, estomática, emenagoga; se usa en la histeria, epilepsia, etc. Esta planta ofrece un fenómeno curioso en su fecundacion, el cual consiste en que sus estambres se enderezan uno despues de otro hácia el pistilo, abren su antera, vácian el pólen sobre el estigma, i despues vuelven a tomar su posicion primitiva, continuándose este movimiento hasta que todas las anteras han pagado su tributo al pistilo.

FAM. 31.—*Diósmeas* (Diosmeae, Adr. de Juss.)

Flores hermafroditas, rara vez por aborto unisexuales, regulares oirregulares. Cáliz de cuatro a cinco divisiones. Corola inserta bajo un disco hipójino, rara vez en el fondo del cáliz, de cuatro a cinco pétalos, monopétala en el jénero *Correa*, nula en el jénero *Empleurum*. Estambres en número igual o doble, filamentos libres o a veces monadelfos, i aun adherentes a los pétalos. Ovarios tres a cinco, rodeados por el disco, uniloculares, libres o mas o ménos unidos; cada celda con dos, rara vez con cuatro óvulos. Los estilos separados en la base, unidos despues, tienen un estigma comun en cabezuela tri o quinquesurcada. Cápsula con tres a cinco celdas separadas, a menudo carnudas i monospermas por aborto del segundo óvulo; el *endocarpio es cartilajinoso, elástico, i se desprende del epicarpio*. Las semillas tienen albúmen. Arbustos, raras veces yerbas, con hojas opuestas o alternas, coriáceas, sencillas, trifolioladas o imparipinadas, siempre glandulosas, aromáticas. No hai estípulas. Flores blancas o rojizas, mui raras veces amarillas.

Las diósmeas son bastante numerosas i se crian principalmente en la Africa austral i la Nueva Holanda, son mas escasas en la América tropical, i mui raras en Asia; en Europa i Siberia hai solo el jénero *Dictamnus*. Aceites esenciales i resinas son frecuentes en esta familia, como igualmente sustancias peculiares amargas, i por eso muchas especies son medicinales.

1. *Galipea cusparia* St. Hil. (Bonplandia trifoliata W.), árbol mui grande, i *G. officinalis* Hanc., árbol pequeño, ambos de las rejiones del Orinoco, dan el *Cortex angosturae verus*, remedio excelente en la debilidad de los órganos de la dijestion, diarreas, fiebres malignas, etc. (*El cortex angosturae brasiliensis*, poco inferior al verdadero, proviene del *Esenbeckia febrífuga* Mart., de la misma familia).

2. *Barosma crenata*, Kunze i algunos otros arbustos de la tribu de las Eudiósmeas, que pertenece esclusivamente al Cabo, suministra las hojas llamadas *bucco* o *buchu*, que se usan contra calambres, dolores reumáticos, afecciones de las vias urinarias i el cólera morbo; contienen un aceite etéreo, una resina i un principio extractivo particular, la *diosmina*.

3. *Dictamnus albus* L., yerba de la Europa con hojas imparipinadas; su raiz, *radix dictamni seu fraxinellae*, es tónica i estimulante; sus elegantes racimos de flores rosadas despiden vapores de aceite etéreo las que se pueden encender sin perjuicio de la planta.

FAM. 32.—*Zantoxíleas* (Zanthoxyleae, Nees et Wart.).

Flores por lo comun *unisexuales*, regulares. Cáliz libre, con cuatro o cinco divisiones, rara vez tripartido. Pétalos hipójinos, cuatro o cinco, rara vez solo tres o ningunos. Cuatro o cinco estambres. Ovarios iguales en número a los pétalos, insertos en el jinóforo, ora todos distintos, ora mas o ménos unidos en su base, ora formando un solo ovario plurilocular. Dos óvulos, mui raras veces cuatro en cada celda. Estilos del número de las celdas, ora unidos en uno, ora solamente coherentes en el ápice, ora enteramente libres, a veces mui cortos. Fruto mui variado. Embrion derecho o poco arqueado en el eje de un albúmen carnoso. Arboles o arbustos, inermes o a veces espinosos, con hojas alternas u opuestas, enteras o pinadas. No hai estípulas.

Las zantoxíleas se crian en las rejiones tropicales de Asia i América, i en la parte contigua de las zonas templadas; son raras en el Cabo. Contienen aceites esenciales, resina, una sustancia amarga cristalina, *xantopicrita*, i son por eso estimulantes, confortantes, antifebriles. En Chile hai dos especies.

1. *Pitavia punctata*, Mol. (Galvezia R. et P.) *Pitao, canelillo*. Arbol de cinco a siete metros de altura, siempre verde, con hojas sencillas, oblongo-aovadas, mui lampiñas, lijeramente aserradas, bastante grandes, i con flores blancas, dioicas, paniculadas; el fruto compuesto de cuatro drupas monospermas. Se cria en la provincia de Concepcion i seria un ornamento de los jardines ingleses; las hojas son resolutivas i antihelmínticas.

2. *Zanthoxylon*, L. (mejor *Xanthóxylon*), árboles o arbustos con frecuencia espinudos, parecidos por su traza a fresnos, con raices i cáscaras mui medicinales.—El *Z. Mayu* Bert. (*Fagus lutea*, Mol) se cria esclusivamente en la Isla de Juan-Fernández en donde lo llaman mayu; es el único árbol de la isla bastante grueso para dar tablas; la madera es dura, excelente.

3. *Ptelea trifoliata* L. arbusto de Norte-América, cultivado en los jardines de Europa, con hojas vermífugas; sus cápsulas amar-

gas i aromáticas, se echan a veces en la cerveza en lugar de lúpulo u hoblon.

4. *Ailanthus glandulosa*, Desf; árbol grande de la China, que crece con mucha lijereza i se cultiva en varios jardines de Chile. Tiene hojas grandes pinadas, de las que se alimentan las orugas de la *Bombyx cynthia*, cuyos capullos dan una buena clase de seda.



FAM. 33.—*Simarúbeas* (Simarubeae, Rich.)

Flores hermafroditas o por aborto unisexuales. Cáliz cuadri o quinquepartido, persistente. Pétalos cuatro o cinco, hipóginos. Estambres ocho o diez, hipójinos, cada filamento inserto en el dorso de una pequeña escama. Cuatro o cinco ovarios, insertos en un jinóforo corto i ancho. Ovulos *solitarios*, colgados. Estilos cuatro o cinco, a veces unidos en uno. Fruto compuesto de cuatro o cinco *drupas*. Semillas *sin albúmen*.—Arboles o arbustos con hojas alternas, por lo comun pinadas, raras veces sencillas, desprovistas de estípulas.

Las simarúbeas son poco numerosas i se crian en la América equinoxial, a excepcion de unas pocas especies de hojas sencillas que crecen en la Asia tropical i en Madagascar. Son eminentemente amargas i confortantes, lo que deben a una sustancia extractiva particular, la *cuasina*; contienen ademas un poco de aceite esencial i de resina.

1. *Quassia amara* L., pequeño árbol espontáneo en Surinam, cultivado en las Guayanas i en las Antillas, con hojas imparipinadas i flores grandes rojizas. Su leño amarillento, liviano, pero tenaz i firme, es el mas apreciable de los remedios amargos.

2. *Quassia simaruba* L., que forma ahora el jénero *Simaruba*, árbol de Guayana, etc., i algunas otras especies del mismo jénero, produce la corteza del mismo nombre, empleada como tónica, febrífuga i contra las diarreas.

3. *Simaba cedron* de la Nueva Granada, cuyas semillas de un amargo exesivo, llamadas *pepas de cedron*, son empleadas por los naturales como febrífugo i contra la mordedura de las culebras.

FAM. 34.—*Ocnáceas* (Ochnaceae DC.)

Flores hermafroditas, mui raras veces por aborto unisexuales. Cáliz libre, con tres a cinco divisiones, con frecuencia colorado. Pétalos hipójinos, tres a cinco, raras veces en el número doble. Estambres hipójinos, en número doble, triple i aun cuádruplo al de las divisiones de cáliz, todos fértiles; *anteras que se abren por poros*. Ovario cuadri o quinque lobulado, óvulos solitarios. Estilo central. Fruto drupáceo, situado en un receptáculo carnoso. El

albúmen falta, u ocupa poco lugar en la semilla.—Arboles, arbustos o subarbustos, de un zumo acuoso por lo comun amargo, con hojas alternas, sencillas, i *con estípulas*, libres, jeminadas, o unidas en una sola axila i persistentes.

Son mui poco numerosas i se encuentran entre los trópicos i aun en el Cabo; son amargas i astrinjentes, i son remedios caseros en los paises donde se crian.

FAM. 35.—*Conaráceas* (Connaraceae, R. Br.)

Flores hermafroditas o por aborto unisexuales, regulares. Cáliz quinque-partido, persistente. Cinco pétalos insertos en el fondo del cáliz. Diez estambres con las anteras regulares. Cinco ovarios *libres*, todos fértiles o varios abortados. Dos óvulos en cada uno. *Cinco estilos libres*. Cinco cápsulas coriáceas (o ménos si algunos ovarios han abortado), que parecen legumbres. Semillas a veces rodeadas de un arilo carnoso, provistas de albúmen o no, con el embrion antítropo.—Arboles o arbustos con hojas alternas trifolioladas o imparipinadas, *desprovistos de estípulas*

Familia poco numerosa que pertenece. casi exclusivamente a la zona tropical.

Cneorum tricoccum L., arbusto de España i Francia meridional;sus hojas, *herba Olivellae, folia Cneori*, son drásticas, emenagogas, vulnerarias.

FAM. 36.—*Burseráceas* (Burseraceae, Kth.)

Flores *hermafroditas* o unisexuales por aborto, regulares, *pequeñas*. Cáliz libre, persistente, con tres a cinco divisiones. Pétalos iguales en número a las divisiones del cáliz, insertos bajo un disco orbicular o anular. Estambres insertos con los pétalos i en número doble. Ovario único, libre, con dos a cinco divisiones. *Dos óvulos colgantes en cada celda*. Estilo sencillo, a veces nulo. Fruto drupáceo, separándose a veces el pericarpio carnoso del huesillo, o capsular i septicido; las celdas con frecuencía monospermas por aborto. Semillas con los cotiledones arrugados, sin albúmen.—Arboles o arbustos con jugos resinosos, i hojas alternas, imparipinadas, trifolioladas o unifolioladas.

Las burseráceas se crian solo entre los trópicos. El jugo, que fluye de su tronco, sea espontáneamente, sea haciéndoles insiciones, no es nunca acre sino balsámeo, i forma, cuando se seca, la mirra, el incienso, etc.

1. *Bálsamodendron Myrrha* Ehrbg i *B. Ehrenbergianum* Bg. producen la *mirra*, *myrrha*, que entra en muchas composiciones, píldoras, tintura, ungüentos, emplastos, que se emplea contra el asma, etc.—2. *B. gileadense* i *B. opobálsamum* producen el *bál-*

samo o *resina de la Meca, de Gilead, de Judea, el opobálsamo,* tan celebrados en la antigüedad, pero que no tienen otras virtudes que las de la trementina.—Todos estos arbustos se crian en la Arabia.

2. *Amyris Plumieri* D C., especie de las Antillas, da una clase de *resina élemi* o *goma de limon.*

3. *Boswellia serrata,* árbol de la India, produce el *incienso índico, olibanum indicum;* el incienso arábico proviene de la *B. floribunda* Royle, que se cria en Arabia i en Abisinia.

FAM. 37.—*Anacardiáceas* (Anacardiaceae R. Br. Terebinthaceae, Kth. Cassuvieae R. Br.)

Flores por lo comun *monóicas* o *dióicas, pequeñas,* regulares. Cáliz libre, raras veces unido con el ovario, con tres a cinco diviciones. Pétalos tres a cinco, insertos por lo comun en un disco anular. Estambres insertos con los pétalos, en número igual o doble, raras veces múltiple. *Ovario* libre, rara vez unido con el cáliz, *por lo comun único,* unilocular, rara vez compuesto de cinco a seis ovarios vacíos fuera de uno. Tantos estilos cuantos ovarios. Estigmas sencillos. Un solo óvulo en el ovario ascendente o con mas frecuencia colgado. Fruto indehiscente, por lo comun drupáceo. Semilla sin albúmen.—Arboles o arbustos, con hojas alternas, sencillas, trifolioladas o pinadas, no puntuadas, sin estípulas.

Las anacardiáceas se crian entre los trópicos de todas partes del mundo, i solo unas pocas especies en la parte caliente de la zona templada; se conocen mas de ciento cincuentas especies, de las que hai unas cinco o seis en Chile. Casi todas contienen zumos resinosos, a veces cáusticos i venenosos; las cáscaras i el leño son con frecuencia amargos i astrinjentes, los frutos comestibles, i las semillas llenas de aceite graso.

TRIBU 1.—*Anacárdieas* con cotiledones carnosos.

1. *Pistacia* L. árboles i arbustos del Oriente i de los paises del rededor del Mediterráneo. 1. *P. vera* L., *alfónsigo,* de Persia i Siria, cultivado en la Europa meridional; sus semillas son mui buenas para comer i se consideran como béquicas i estomásticas. —2. *P. terebinthus* L., *cornicabra,* árbol de los paises del rededor del Mediterráneo: por medio de incisiones en su tronco se obtiene la *trementina de Chipre, terebínthina cypria seu chia.* —3. *P. lentiscus* L., *almáciga,* arbusto de España, Sicilia, Grecia, i *P. atlantica* Desf. que se cria en Marrueco i Argelia, producen la resina *almáciga, mastiche, mastix,* que se masca jeneralmente en el Oriente para tener el aliento oloroso. Sirve para emplastos i entra en varias composiciones.

2 *Anacardium occidentale* L., árbol de la América tropical, con nueces reniformes, llevadas en un pedúnculo periforme hin-

ciado carnoso, comestible. Las semillas son igualmente comestibles, pero sus membranas contienen un aceite etéreo cáustico.

3. *Semecarpus anacardium* L., árbol de la India oriental, igualmente con nueces comestibles, cuyo pericarpio suministra una tinta negra indeleble.

4. *Mangífera indica* L., árbol de la India cultivado en toda la zona tropical; sus frutos son unas grandes drupas en forma de corazon, llamadas *mangos*, esquisitas, i la semilla se come tambien.

5. *Spondias purpurea* D. árbol de Nueva Granada, Ecuador, Perú, cuyas drupas se comen con el nombre de *ciruelas agrias*.

Tribu 2.—*Zumaquíneas, Sumachineae*, con los cotiledones delgados, foliáceos.

6. *Rhus* L, 1. *Rh. cótinus* L., arbustos del sur de Europa i del Cáucaso; su cáscara es febrífuga, su leño sirve para teñir de amarillo.—2. *Rh. coriaria* L., el *zumaque*, arbusto de los paises del rededor del Mediterráneo. Sus hojas pulverizadas sirven para teñir i curtir, i son el objeto de un comercio considerable. Sus frutos ácidos, *baccae seu semen sumachi*, eran oficinales en tiempos antiguos.—3. *Rh. toxicodendron* L., arbusto bajo de Norte-América, tiene un jugo lechoso sumamente cáustico, que produce inflamacion i postillas en el cútis. El polvo de las hojas desecadas se ha preconizado como remedio exelente contra la parálisis, los empeines, la melancolía.—4. *Rh. succedanea* L., de las semillas de este árbol se prepara la *cera vejetal* o *cera del Japon*, que sirve en la India i el Japon para velas. etc., i que se esporta aun para Europa.—5. *Rh. copállinum* L., arbusto de Norte-América, produce una clase de *resina copal*.—6. *Rh. vernicífera* D C., árbol del Japon, lleno de un júgo venenoso que da un barniz exelente.—Otras especies de la misma familia: *Melanorrhoea usitatíssima* Wall., *Stagmaria vernicíflua* Jack., *Augia chinensis* Lour. de la India i de la China, dan igualmente barnices preciosos.

7. *Schinus Molle* L., el *molle del Perú*, árbol con hojas imparipinadas i hojuelas aserradas, del Perú, Bolivia, Ecuador, cultivado en la Europa meridional. Sus frutos son empleados en algunas partes de esas repúblicas para preparar una bebida alcohólica, llamada *chicha de molle*.

8. *Duvaua* Kth. Flores polígamas, cáliz cuadri o quinquefido, igual, persistente; cuatro a cinco pétalos, ocho a diez estambres; *tres a cuatro estilos* mui cortos; drupa pequeña, globular.—1. *D. dependens* D C. (Amyris polygama Cav.), el *huingan*, arbusto siempre verde, inerme o poco espinudo, con flores mui pequeñas, blancas, dispuestas en racimos axilares i frutos negruzcos de una i media o dos líneas de diámetro, con olor de enebro. Se cria en los lugares secos desde Coquimbo hasta Osorno, i su resina tiene mucha fama contra las fracturas, hernias, etc.

9. *Litrea* Miers. Flores polígamas, cáliz quadri o quinquefido, igual persistente, cuatro a cinco pétalos, cuatro a diez estambres, un *solo estilo* corto, con tres estigmas, drupa pequeña, comprimida, asi como el huesillo.—1. *L. caustica* (laurus caustica Mol.) el *litre* o *litri*, arbusto i aun árbol grande con hojas enterísimas, marjinadas, mui nerviosas, flores amarillas numerosas, reunidas en panoja, drupas amarillentas del tamaño de un grano de pimienta. Se cria desde Coquimbo hasta Arauco. Su leño se pone mui duro, i sus frutos pueden servir para hacer una especie de miel, dulces, i una especie de chicha. Se dice, que es venenoso, i que produce hinchazones i postillas en la cara i manos de las personas que lo cortan, pero esto será en casos excepcionales, i es mui cierto, que el litre no tiene nada de cáustico.—2. *L. molle* Gay, el *molle* de Chile, árbol de mediano tamaño, con las hojas mui fragantes, coriáceas, mui poco dentadas, no reticuladas, i flores dispuestas en espigas axilares mas cortas que las hojas; frutitos rojizos. Se cria en las mismas provincias que el litre, sus frutos son igualmente buenos, su corteza i resina se preconizan como nervinas i antispasmódicas.

Fam. 38.—*Juglándeas*, (Juglandeae DC.)

Flores monóicas o dioicas, verdes, incompletas; las masculinas en amento, con el cáliz de tres a seis divisiones, pegado a una bráctea en forma de escama, i con tres i mas estambres, cuyos filamentos son mui cortos. Flores femeninas poco numerosas; su cáliz unido al ovario, i su limbo libre, súpero, con tres a cinco pequeños lóbulos. La corola falta por lo comun, a veces hai pequeños pétalos en número de tres a cinco. Ovario cuadrilocular en su base, unilocular en su parte superior, con un solo óvulo. Uno o dos estilos mui cortos, dos o cuatro estigmas. Fruto una drupa desnuda o alada por adhesion de su involucro. Cotiledones gruesos, carnosos, bilobulados; no hai albúmen. Arboles de hojas alternas, pinadas, aromáticas, desprovistos de estípulas.

Familia mui pequeña, que forma evidentemente la transicion entre las burseráceas i las cupulíferas. La mayor parte de las especies se crian en Norte-América, pero la mas notable en Persia; el jénero *engelhardtia* pertenece a la India.

1. *Juglans* L. Brácteas enteras; flores masculinas con catorce a treinta i seis estambres, flores femeninas con cuatro pequeños pétalos, dos estilos alargados. 1.—*J. regia*, el *nogal*, árbol mui notable, que puede alcanzar a veiticinco metros de alto. El pericarpio verde, *putamen nucis juglandis*, i su estracto se recetan contra las lombrices, i en las enfermedades escrofulosas, contra las cuales se usa tambien la infusion de las hojas. Las mismas partes tiñen los leños i la lana de un color pardo. Las nueces se comen, i dan un aceite exelente; la madera es mui preciosa, sirve para muebles, cepos de

escopetas etç. 2—*J. nigra* L. de Norte-América, *Black Hickory*, tiene un leño igulmente precioso, pero frutos inferiores, lo mismo el *J. cinerea* L., *Oilnut.*

2. *Carya.* Flores masculinas con tres a seis estambres, mesocarpio cuadri valve.

C. olivaeformis Nutt, el *Hickory nut, Pekan nut* de Norte-América; su cáscara sirve para teñir de amarillo.

Clase VII.—Tricocas (Tricoccae)

Flores por lo comun unisexuales i aun con frecuencia imperfectas. Cáliz libre. Ovario bi, tri o multilocular, con uno a dos óvulos por lo comun colgados. Fruto capsular, separándose en sus carpidios, los que dejan libre el eje central, rara vez drupáceo. Embrion ortótropo en el eje de un albúmen carnoso. Yerbas, arbustos o árboles, con frecuencia llenos de un zumo lechoso, con hojas alternas u opuestas, sencillas, raras veces dijitadas. (Comprende las familias: euforbiáceas, estackhousiáceas, empétreas.)

Fam. 39.—*Euforbiáceas* (Euphorbiaceae, Jussieu.)

Flores monoicas o dioicas, por lo comun incompletas. Cáliz libre, monofiló con cuatro a seis divisiones, a veces di hasta polifilo, i aun ninguno. Corola las mas veces ninguna, otras formada de pétalos iguales en número a las divisiones del cáliz, rara vez mas numerosos. A menudo hai glándulas o escamas, que alternan con los pétalos. Flores masculinas: estambres en número menor, igual o mayor que las divisiones del cáliz, insertos eu el centro de la flor; filamentos libres o unidos; anteras biloculares, que se abren al interior o al esterior, por lo comun con una hendidura. Flores femeninas: ovario sésil o pedicelado, por lo comun trilocular, a veces bilocular i aun multilocular. Ovulos solitarios o jeminados, colgados. Fruto casi siempre capsular, rara vez carnoso; las cocas se separan casi siempre de la columna central, i son dehiscentes, bivalvas o indehiscentes. Las semillas muestran a menudo una carúncula o un arilo (véase páj. 4, nota 3), i tienen un albúmen copioso. Yerbas, arbustos, árboles con el zumo las mas veces lechoso. Hojas alternas, raras veces opuestas, sencillas, palmatilobas, i aun raras veces dijitadas. Mui pocas especies tienen estípulas i éstas son pequeñas, membranosas i con frecuencia caducas.

La interesante i numerosa familia de las euforbiáceas es mui natural aunque polimorfa. Por carecer el mayor número de corola se habian colocado entre las familias apétalas, pero siendo que muchas tienen una corola verdadera deben tomar mas bien su lugar entre las polipétalas, con las cuales tienen mas afinidad que con las famillas apétalas. Por la estructura del fruto i los estambres a veces monadelfos se aproximan a las malváceas, mas te-

niendo tambien relaciones con algunas franguláceas, menispermáceas, sapindáceas i terebintíneas.

Se crian principalmente entre los trópicos, i su número disminuye con rapidez a medida que nos alejamos de la zona tórrida. En jeneral se pueden considerar como venenosas. Su zumo lechoso es con frecuencia sumamente acre i mortífero, pero en otros casos esta propiedad perniciosa es neutralizada por la abundancia de mucílago, i la planta es simplemente purgante i diurética, i aun, en algunos casos raros, la leche se puede tomar como alimento (euphorbia balsamífera). A veces encontramos un principio narcótico, otras veces un olor i un sabor aromático. Las semillas contienen en su albúmen un aceite graso inocente, pero en el embrion i en las membranas de la semilla reside un principio acre i volátil, de modo que de la misma semilla se puede obtener un aceite bueno para comer, i uno mas o ménos purgante, segun que la prensa haya atacado el embrion i a las membranas o no. El principio venenoso de las euforbiáceas es a veces mui volátil, como lo prueba la tapioca.

Se subdividen en las tribus euforbiéas, hipománeas, acalífeas, crotóneas, filánteas i búxeas.

Tribu 1.—*Euforbiéas*, (euphorbieae). Celdas del ovario con un solo óvulo. Flores monoicas, apétalas; un invólucro comun encierra las flores masculinas i femeninas.

1. *Euphorbia* L. *Lechetrezna*. El invólucro comun (cáliz de Linneo) encierra varias flores masculinas i una sola femenina, es turbinado o campanuláceo, i su limbo lleva cuatro i cinco glándulas carnosas (corola L.), que alternan con las lacinias del invólucro. Cada flor masculina tiene una bráctea laciniada-pestañosa i es pedicelada, pero carece de cáliz i de corola; se compone de un solo estambre cuyo filamento, articulado con el pedicelo, es del mismo grosor que éste. La flor femenina tiene un pedicelo mas largo; su cáliz es mui pequeño, dentado o lobulado i falta a veces; el ovario es trilocular, coronado de tres estilos las mas veces bífidos; el fruto es una cápsula tricoca. Plantas lechosas de un porte mui variado. Se conocen mas de trescientas especies, de las cuales solo ocho o nueve son de Chile.—1. *Eu. portulacoides* L. (*chilensis* Rich. en la obra de Gay), la *pichoa*. La raiz es perenne, gruesa, i echa muchos tallos, largos de cinco a seis pulgadas, poblados de hojas alternas, sésiles, ovaladas, oblongas i acuñadas; se terminan en umbelas trífidas con radios dicótomos; las cápsulas son lisas; hai una variedad lampiña i otra vellosa. La pichoa se cria casi en todo Chile, i desde el mar hasta la cordillera. Los campesinos la usan como remedio drástico, i su jugo sirve para quitar las verrugas (1).—2. *Eu. Lathyris* L., *tártago*, *contrarayo*,

(1) Muchas especies europeas se usaban en tiempos antiguos con el mismo fin i casi en todas partes del mundo hai euforbios purgantes. Los hai tambien que se usan como eméticos i antisifilíticos.

planta de sesenta centímetros de alto, biennal, garza, con hojas lineales lanceoladas, dispuestas en cruz, i cápsulas mui gruesas. Es planta europea, i ahora se ha hecho espontánea en varios lugares de Chile; sus semillas, *semina cataputiae minoris*, se empleaban como purgantes; el aceite que dan es purgante i bueno para las lámparas. Un cierto número de euforbios de la Africa e India tienen la apariencia de quiscos, i son con frecuencia espinosos. A estos pertenece la *Eu. officinarum* L., con tallo multiangular, del Norte de Africa, que produce, como algunas otras especies, por medio de incisiones hechas en el tallo la *gomaresina*, sustancia sumamente acre, que se emplea solo esteriormente. El jugo obtenido de la *Eu. balsamífera* Ait., al contrario es dulce, i se toma en las Islas Canarias cocido con leche. Varios pueblos salvajes de Africa i Sur-América envenenan sus flechas con el jugo de ciertas especies de euforbios.

Tribu 2. *Hipománeas* (*hippomaneae*). Celdas del ovario con un solo óvulo. Flores apétalas, las masculinas espigadas.

2. *Colliguaya* Mol. *Colliguay*. Flores monoicas, dispuestas en amentos, que llevan unas pocas femeninas en su base, siendo todas las demas masculinas; no hai ni cáliz ni corola. Las flores masculinas se componen de diez a doce estambres insertos en el nervio medio de las escamas del amento; las femeninas tienen dos bracteitas laterales i un ovario sésil, trilocular, terminado por tres estilos sencillos mui abiertos. Son arbustos mui lampiños, llenos de leche. Todas las cuatro especies son chilenas, i se crian en las provincias centrales; la mas comun es la *C. odorífera* Mol. cuyo leño despide un olor agradable cuando arde.

3. *Excaecaria agallocha* L., árbol de las Molucas que tiene una leche tan caústica, que produce, cuando entra en los ojos, inflamaciones peligrosas i aun ceguera. Su leño produce con frecuencia una resina aromática, i se vende bajo el nombre de *lignum aloës o agallochum*. (Varias especies de *aquilaria* i *aloéxylon* producen leños olorosos que reciben el mismo nombre).

3. *Hura crépitans*. L., árbol mui grande de la América tropical, llamado *habilla* en el norte del Perú, con frutos orbiculares deprimidos, leñosos, de dos a tres pulgadas de diámetro, compuestos de diez a diez i ocho celdas, que se abren con un fuerte estruendo.

5. *Hippómane mancinella* L., *Manzanillo*, árbol hermoso de las Antillas, pero mui caústico en todas sus partes; una gota de su leche, que caiga en la cutis, quema como una llama; sus frutos son carnosos i parecidos a una bella manzana, mas queman luego de un modo terrible los lábios de la persona que quiere probarlos pero es una fábula, que la sola sombra sea venenosa.

6. *Stillingia sebífera*. Mich., árbol de China, ahora propagado por casi todas las rejiones tropicales. De sus semillas se obtiene un sebo vejetal, que sirve para velas etc.

Tribu 3. *Acalífeas* (*acalypheae*). Celdas del ovario con un solo óvulo. Flores apétalas, conglomeradas o racemosas.

7. *Tragía*. L. Varias especies americanas e índicas de este jénero son mui preconizadas como resolutivas, diaforéticas i diuréticas.

8. El jénero *Mercurialis* L., que comprende yerbas i subarbustos de Europa, se empleaba en tiempos antiguos como purgante suave.

Tribu 4. *Crotóneas* (*Crotoneae*). Celdas del ovario con un solo óvulo. Flores casi siempre *provistas de corola*, fasciculadas, espigadas, racemosas, paniculadas.

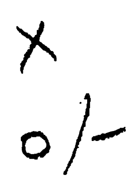
4. *Siphonia elástica* Pers. (Hevea guayanensis Aubl.), árbol grande de Guayana i del Brasil, produce la mayor parte del *jebe*, *caoutchouc*, *cáucho* o *goma elástica*, americana. En 1846 se esportaban ya del Brasil ochocientas mil libras de esta sustancia, sin contar cuatrocientos quince mil nuevecientos pares de zapatos, aumentando la esportacion de año en año.

10. *Aleurites laccífera* W., árbol de Ceilan, produce mucha goma laca. Las semillas del A. *tríloba* Forst. de la Moluccas etc. son deliciosas.



11. *Curcas purgans*. (Jatropha Curcas L.) árbol de las Antillas, de la Nueva-Granada etc., produce semillas mui drásticas, *semina ricini majoris, seu ficus infernalis, seu nuces catharticae americanae*.

12. *Manihot utilísima* Pohl, *Yuca amarga*, arbusto de dos i medio metros de alto, que se cultiva en toda la América caliente i aun en África i Asia. Su raiz tuberosa puede alcanzar al peso de cincuenta libras, i contiene mucha fécula, pero al mismo tiempo un jugo lechoso sumamente venenoso, que produce hinchazon del cuerpo, vértigo, dolor de la cabeza, frio de las estremidades, desmayos i aun la muerte, pero el veneno es tan volátil, que basta cocer la raiz, para que se pueda tomar sin daño. Por lo comun la raiz se reduce a polvo, se esprime el jugo en una prensa, el resíduo se lava bien i se cuece en láminas de hierro. Esta preparacion es el *manioc*, *mandioca*, *cassava* o *pan de tierra caliente*. La fécula mui pura depositada por el agua que sirvió para lavar la raiz raspada es la *tapioca* del comercio.—*M. aipi*, Pohl, la *yuca dulce*, es mui parecida a la anterior, pero el jugo de la raiz no es venenoso. Las hojas se pueden tomar en ensalada.



13. *Rícinus communis* L. *higuerilla*, *higuera infernal*, *palma christi*. Arbusto o planta herbácea, de hojas grandes, alternas, pecioladas, abroqueladas o palmadas; las flores forman panojas terminales, i son monoicas, sin corola. El cáliz de las flores hembras tiene tres, el de las machos cinco divisiones mui profundas; las últimas están colocadas en la parte inferior de la panoja, i contienen un gran número de estambres poliadelfos; las feme-

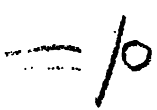
ninas tienen un ovario globuloso con un estilo mui corto terminado por tres estigmas bífidas i lineales; las cápsulas son erizadas de puntas subuladas. Arbusto orijinario de la India oriental, ahora cultivado i casi silvestre en muchísimas partes del mundo. Sus semillas, *piojos del diablo* en Lima, *semina cataputiae majoris*, se emplean raras veces, pero el aceite que se saca de ellas, *oleum ricini*, es uno de los purgantes mas suaves i mas jeneralmente usados.

14. *Croton* L. Flores monoicas, raras veces dioicas, las masculinas con cáliz quinquepartido, cinco pétalos, cinco glándulas, diez a veinte estambres libres, las femeninas tienen el cáliz quinquepartido i las cinco glándulas pero no la corola de las masculinas; el ovario es trilocular. Son árboles, arbustos i aun yerbas, que se crian en gran número entre los trópicos. Una espesie, Cr. *cóllinum* Ph., se halla cerca del Paposo, donde se llaman *higuerilla*. 1.—*Cr. tiglium* L., pequeño árbol de la India, mui drástico en todas sus partes, principalmente en sus semillas, *grana tiglii* seu *grana molucca*; se usa con mas frecuencia el aceite que se saca de ellas, *oleum crotonis*, que es tan acre, que produce pústulas malignas en el cutis.—2. Cr. *eluteria* Sw. arbusto de Jamaica da el *cortex cascarillae* seu *chacarillae*, a veces llamado tambien *quina aromática*, uno de los mejores remedios confortantes, estimulantes, tónicos.—Muchísimas otras especies se emplean en sus respectivos paises natales como remedios.



15. *Crozophora tinctoria* Adr. Jus. (Croton t. L.), planta anual, que se cria en los paises del rededor del Mediterráneo; de su jugo se prepara el tinte llamado *tornasol*, que con un pequeño exceso de álcali es azul, i rojo cuando hai un ácido libre.

16. *Chiropétalum* Adr. Juss, *ventosilla*, subarbustos chilenos i peruanos, con flores pequeñas monoicas, cáliz quinquepartido, las masculinas tiénen cinco pétalos profundamente partidos, i cinco estambres monadelfos; las femeninas carecen de corola, tienen el ovario trilocular. Es mui comun en las provincias centrales el *Ch. lanceolatum* (croton l. Cav.), con hojas ovales lanceoladas, que, segun los campesinos, es un buen remedio contra los flatos. Se podria sacar un color azul de la planta.



17. *Molina chilensis* Gay, planta herbácea con tallos tendidos i radicantes, hojas alternas, ovaladas, i flores monoicas, solitarias, axilares, comun en el sur de Valdivia, Puerto Montt i Juan-Fernández.

Tribu 5. *Filánteas* (*Phyllantheae*). Celdas del ovario con dos óvulos. Estambres insertos en el centro de la flor masculina, que no tiene rudimento de ovario.

18. *Phyllanthus* L. Se cultivan en los conservatorios varias especies que ofrecen la singularidad de llevar, en apariencia, sus

pequeñas flores en los bordes de las hojas, las que son en realidad ramitas en forma de hojas.

19. *Emblica officinalis* Gártn., arbusto de la India oriental, cuyas drupas se comen. Las secas, *myrobálani emblici*, se empleaban antiguamete contra las diarreas, el cólera-morbo, etc.

Tribu 6. *Búxeas* (*buxeae*). Celdas del ovario con dos óvulos, las flores masculinas con un rudimento de ovario.

20. *Buxus sempervirens* L., el *box*, arbusto o pequeño árbol del Oriente i de sur Europa, interesante por su leño mui duro i pesado que sirve para muchos usos, principalmente para la xilografía; las hojas son purgantes.

Un jénero anómalo, colocado por los botánicos al fin de las euforbiáceas, es el de *aextóxicón* (mejor *aegotóxicon*) R. et P. Es árbol que alcanza a mas de veinte metros de altura, cubierto en todas sus partes de escamas ferrujíneas, con hojas opuestas, mui enteras, oblongas u oblongo-lanceoladas. Las flores son dioicas, pequeñas; las masculinas tienen un involucro globoso, caduco, cinco sépalos, cinco pétalos, cinco estambres i cinco escamas; las femeninas tienen en lugar de estambres un ovario unilocular terminado por un solo estilo con el estigma bífido: el fruto es una pequeña drupa monosperma. La única especie conocida es el *Ae. punctatum* R. et P., *tique* o *palo muerto* en Valdivia o Chiloé, *aceitunillo* i *olivillo* en las provincias de mas al norte; alcanza hasta Valparaiso.

Fam. 40.—*Estakhusiáceas* (Stackhousiaceae R. Br.)

Flores hermafroditas, regulares, dispuestas en espigas terminales. Cáliz libre con el tubo ventricoso i el limbo quinquepartído. Cinco pétalos insertos en la garganta del cáliz, con sus uñas largas coherentes, formando un tubo largo. Cinco estambres, inclusos dos mas cortos. Ovario libre, tri a quinquelocular. Ovulos solitarios en cada celda, ascendentes. Tres a cinco estilos, mas o ménos coherentes. Fruto seco, las tres o cinco celdas indehiscentes, separándose de la columna central. Yerbas o subarbustos de zumo acuoso, con hojas alternas, sencillas, mui enteras.

Las poquísimas especies que forman esta familia se crian en la Nueva Holanda.

Fam. 41.—*Empétreas* (Empetreae, Nutt.)

Flores mui pequeñas, regulares, dioicas o polígamas, sésiles en la axila de las hojas superiores. Cáliz libre, trifilo, con los sépalos coriáceos, parecidos a las brácteas. Pétalos hipójinos, parecidos a los sépalos, persistentes. Tres estambres hipóginos, anteras que se abren hácia afuera. Ovario colocado en un disco, subgloboso, bi,

tri, sex, novilocular. Ovulos solitarios en cada celda. Estilo mui corto con el estigma radiado, lobulado. Fruto una especie de drupa o baya. Pequeños arbustos, parecidos a los brezos por su traza i sus hojas numerosas, pequeñas, lineares.

Mui pocas especies componen esta familia; se crian en los Alpes i en los paises polares, en la América boreal, en Chile i Tierras Magallánicas. Las hojas i frutos son algo acídulas.

Empetrum rubrum W., arbustito de medio metro de alto, mui ramoso, cargado en la parte superior de vello, comun en el estrecho de Magallanes. En las cordilleras de Valdivia hai una especie mui parecida pero lampiña, la *E. andinum* Ph.—Las bayas del *E. nigrum* L., se comen en la Polonia, Groenlandia, etc., por no haber allí otra cosa mejor, son antiescorbúticas i diuréticas.—Las bayas del *Corema alba* Don, *camerinheira* sirven en Portugal para preparar una bebida refrescante, antifebril.

Clase VIII.—Franguláceas. (Frangulaceae).

Flores por lo comun hermafroditas. Cáiz libre o unido con el ovario. Pétalos iguales en número a las divisiones del cáliz, insertos en el receptáculo o en el cáliz, a veces unidos, a veces ninguno. Estambres iguales en número a los pétalos, rara vez mas numerosos. Ovario compuesto de dos o mas hojuelas carpelares, por lo comun plurilocular. Ovulos por lo comun solitarios o mellizos.

Fruto capsular o carnoso. Semillas las mas veces con albúmen i embrion ortótropo, provistas a menudo de un arilo. Comprende las chailletiáceas, rámneas, ilicíneas, hipocrateáceas, celastríneas, estafileáceas, pitospóreas.

Eam. 42.—*Chailletiáceas* (Chailletiaceae R. Br.)

Flores hermafroditas o polígamas. Cáliz con cinco divisiones, peludo esteriormente, coloreado en el interior. Pétalos cinco, insertos en el fondo del cáliz, desiguales, aparentando una corola bilabiada. Cinco estambres. Cinco glándulas en el fondo del cáliz. Ovario libre, bi o trilocular, con dos óvulos colgados en cada celda. Dos o tres estilos mas o ménos unidos. Fruto capsular o drupáceo. Semilla desprovista de albúmen. Árboles o arbustos de hojas alternas, pecioladas, mui enteras.

Las pocas especies que forman esta pequeña familia se crian entre los trópicos. En Sierra Leona suelen envenenar las ratas con las semillas de las *chailletia toxicaria*..

Fam. 43.—*Rámneas* (1) (Rhamneae Rob. Brown).

Flores hermafroditas o por aborto unisexuales, regulares, pequeñas. *Cáliz* monofilo, *campanudo o tubuloso,* libre o mas o

(1) Las rámneas de Jussieu abrazan tambien las celastríneas e ilicíneas.

ménos unido con el ovario, con cuatro o cinco divisiones en su limbo. Un disco de forma variada unido al cáliz. Cuatro o cinco pétalos insertos en la garganta del cáliz, alternando con las lacinias de este, i con frecuencia mas pequeños, a veces ninguno. *Estambres* cuatro o cinco, insertos con los pétalos *alternando con las divisiones del cáliz* i *opuestos a los pétalos*, cuando los hai. Ovario ora libre, ora mas o ménos unido al cáliz, trilocular, rara vez bilocular o quadrilocular. Ovulos solitarios, rara vez mellizos en cada celda, erguidos. Tres, (rara vez dos o cuatro estilos) mas o ménos unidos. Fruto libre o revestido del cáliz, a veces por aborto unilocular i monospermo, drupáceo, con mas frecuencia capsular, separándose los carpidios en la madurez, i abriéndose en el ángulo interno. Semillas ora provistas, ora desprovistas de albúmen; embrion grande. Árboles, arbustos o subarbustos, a veces trepadores, a menudo espinosos, mui raras veces yerbas. *Hojas sencillas*, con mas frecuencia alternas que opuestas, a veces mui pequeñas i abortivas.

Las rámneas se distinguen fácilmente de las *celastríneas* e *ilicíneas*, con las cuales se habian confundido, por la posicion de sus estambres, i por los óvulos solitarios, erguidos, etc. Tienen tambien bastante afinidad con ciertas euforbiáceas, de las cuales se distinguen por la insercion de los pétalos i estambres; de las bitneriáceas, que tienen igualmente los estambres opuestos a los pétalos, se diferencian por sus anteras, que son regulares abriéndose al interior, las semillas solitarias etc.

Se crian en las rejiones templadas i tropicales de todo el mundo pero son mas numerosas en las subtropicales; en Chile hai unas veinte. Su principio dominante es una sustancia amarga, con la cual se junta en muchas especies una sustancia acre o astrinjente, i aun principios colorantes. La virtud medicinal reside con preferencia en la cáscara i en el leño. Los frutos participan de las mismas calidades a no ser que abunden en mucílago i azúcar.

1. *Zizyphus* Tournef. Drupa con un *solo huesillo* bi o trilocular, o por aborto unilocular.—1. *Z. vulgaris* Lamk (Rhamnus zizyphus L.) *azufaifo*, arbusto del Oriente, cultivado en la Europa meridional, sus frutos parecidos a las aceitunas se comen, i se recetan como pectorales, emolientes, disolventes.—2. *Z. lotus* L., arbusto de la África boreal, con frutos mui buenos, que comian los Lotófagos de Homero.—3. *Z. jujuba* Lamk, arbusto de la India; sus frutos son mui buenos i tienen las virtudes de las azufaifas; su cáscara se emplea en lugar de la cuasia.—4. *Z. spina Christi* W., arbusto mui espinudo de Palestina; se cree que ha servido para la corona de espinas de Jesucristo.

2. *Rhamnus* L. Cáliz campanudo o turbinado, con el limbo que se separa mas tarde de la base carnosa persistente; *baya con dos o cuatro* semillas. Se mencionan dos especies chilenas, una mui comun en el sur.—1. *Rh. cathártica* L., *espino cerval*, arbusto

europeo espinoso. Sus bayas maduras, *baccae spinae cervinae*, i el jarabe hecho con ellas son un buen purgante. Las bayas verdes dan un verde mui empleado en la pintura, llamado *verde de vejiga*.—2. *Rh. frángula* L., *arraclan*, pequeño árbol inerme de Europa, cuya corteza interior, *cortex frangulae seu alni nigrae*, es antihidrópica, antihelmíntica, drástica etc. Las bayas del *Rh. infectoria*, *Rh. alaternus* L., *mesta* en España, i otros arbustos de sur Europa i del Oriente, son los *grana lycia*, *grana gallica*, *grains d'Avignon*, que sirven para teñir de amarillo.

3. *Ceanothus americanus* L., arbusto de Norte-América, cultivado en los jardines, cuyas hojas *Tea of New-Jersey*, se toman en vez del té; su raiz es purgante, se emplea contra la sífilis, i da un tinte rojo. Varias otras especies se cultivan en los jardines, v. gr. *C. caeruleus* L.

4. *Hovenia dulcis* Thbg., árbol del Japon, Nepal, etc., singular porque los pedúnculos fructíferos son gruesos, carnosos en forma de pera i buenos para comer.

5. *Colletia* Comerson. Cáliz tubuloso, coloreado, con cuatro a seis dientes; pétalos ningunos, o mui pequeños; disco en forma de cúpula con su borde bien enroscado; fruto compuesto de tres celdas, que se abren con dos válvas. Trece especies chilenas, v. gr.—1. *C. spinosa* L., *crucero*, *junco marino*, *yáquil*, arbusto de seis a ocho piés de alto, afilo, ramas derechas, verdes, con ramillas opuestas, cruzadas, sosteniendo a distancias iguales espinas de media a una pulgada de largo; flores blancas, con los dientes del cáliz reflejos; pétalos ningunos, estambres exsertos. Seria tal vez un escelente arbusto para cercas. Los campesinos lo emplean como purgante, i con las raices, que dán al agua una espuma como la del quillai, suelen limpiar jéneros de lana.—2. *C. crenata* Clos., el *chacai*, arbusto i aun pequeño árbol de las provincias del sur, con hojas elípticas almenado-dentadas, de unas diez líneas de largo; sirve para cercados, pero es inferior al espino.

6. *Retanilla* Brong. Cáliz urceolado, quinquedentado, cinco pétalos circulados que envuelven los estambres; fruto grande, globoso, carnoso, luego seco, con un huesillo bi o trilocular. Arbustos de ramas alargadas, derechas, estiradas, afilas. Se conocen unas seis especies, casi todas de Chile, donde se llaman *caman* o *frutilla del campo*, porque sus frutos vistos de léjos, tienen alguna semejanza con las frutillas.

7. *Trevoa* Miers, cáliz turbinado, quinquedentado, *enteramente persistente*, pétalos circulados, que envuelven los estambres; cápsula pequeña, bivalva, unilocular, monosperma, porque dos celdas del ovario abortan siempre.—1. Tr. *quinquenervia* Gil. et Hook., el *tralhuen*, arbusto espinudo enteramente pubescente i ceniciento; su leño es mui duro i da los mejores rodrigones; comun en las provincias centrales.—2. *Tr. trinérvia* Hook., el *trevo*,

arbusto espinudo enteramente lampiño, no ménos comun en las provincias centrales que en las del interior, sirve para cercas i la jente del campo suele usar su corteza como vulneraria.

Una tribu particular forman las *Filíceas* (*Phyliceae*) arbustos de la traza de los brezos, particulares a la Australia i al Cabo; otra las *Pomadérreas* (*Pomaderreae*) que se crian en la Nueva Holanda.

FAM. 43.—*Ilicíneas* (Ilicineae Brong. Aquifoliaceae, D C.)

Flores hermafroditas o por aborto unisexuales, regulares, pequeñas, blancas o verdes. Cáliz *pequeño*, con cuatro a seis divisiones, persistente. *Corola* inserta en el reseptáculo, *con frecuencia monopétala.* Estambres que alternan con los pétalos en igual número. Ovario sésil, carnoso, subgloboso, con dos hasta ocho i mas celdas; óvulos colgados, solitarios en cada celda. Estigma casi sésil, lobulado. Fruto carnoso, con dos i mas huesillos, indehiscentes, monospermos. Semillas provistas de un albúmen carnoso, copioso. *Embrion mui pequeño.* Arboles o arbustos siempre verdes con hojas alternas o opuestas, pecioladas, sencillas, lampiñas, relucientes, penninervias, mui enteras o espinosas dentadas. No hai estípulas.

Las ilicíneas han sido por mucho tiempo confundidas con las celastríneas, de las cuales se diferencian mucho por la corola con frecuencia monopétala, la falta del disco, la estructura de las semillas. Talvez tienen mas afinidad con las ebenáceas. Se crian casi en todas partes, a excepcion de las rejiones mui frias, i son poco numerosas, en la Asia tropical, Europa; en Chile son mui escasas; tenemos una sola especie.—Contienen una sustancia estractiva amarga i acre, *ilicina*, mezclada en varias especies con una resina aromática, i una materia glutinosa, *viscina*, de modo que algunas son simplemente tónicas, otras purgantes i eméticas, otras estimulantes.

1. *Ilex* L. Cáliz cuadri o quinque dentado; corola monopétala en forma de rueda; baya con cuatro o cinco huesillos.—1. *I. Aquifolium* L., el *Acebo*, arbusto europeo de dos a cinco metros de alto, con hojas mui coriáceas, espinoso-dentadas. De la cáscara verde se obtiene una liga; las hojas, *folia aquifolii* seu *agrifolii*, se empleaban antiguamente como febrífugas i tónicas, etc.—2. *I. vomitoria* Ait., arbusto que se cria en la Carolina i Florida; sus hojas, *folia apalachines*, o *té de los apalaches*, son diuréticas i diaforéticas, útiles en la gota i nefrítis.—3. *Ilex paraguayensis* Lamk., la *yerba mate*, arbusto cultivado en el Paraguai i comarcas vecinas, cuyas hojas se usan tanto en Sur América. (1)

(1) Segun Miers la «Yerba» se obtiene igualmente de otras cinco especies mas: I. curibitensis Miers, I. gigantea Bonpl., I. amara Bonpl., I. Humboldtiana Bonpl., I. ovalifolia Bonpl.

2. *Villarezia mucronata* R. et P., *naranjillo, huillipatagua.* Arbol derecho bastante alto, frondoso con hojas aovadas, mucronadas, con flores racemosas, olorosas, i drupas ovaladas, de seis a ocho líneas de largo, que se cria en nuestra república entre los grados treinta i tres i treinta i seis. Su cáscara se usa en el campo como medicinal, i sus hojas suplieron por algun tiempo a la *yerba-mate* bajo el gobierno del presidente don Ambrosio O'Higgins.

FAM. 44.—*Hipocrateáceas* (Hippocrateaceae, Juss.)

Flores hermafroditas, regulares, pequeñas. Cáliz libre, persiste, pequeño, i partido. Un disco libre entre los pétalos del ovario. Cinco pétalos. Tres estambres. Ovario libre trilocular. Ovulos mas o ménos numerosos en cada celda. Un solo estilo. Fruto ora capsular i compuesto de tres carpídios bivalvos, apénas coherentes en su base, ora una baya. Embrion desprovisto de albúmen, con cotiledones mui grandes. Arbustos trepadores, rara vez pequeños árboles con hojas opuestas, sencillas i con pequeñas estipulas.

Esta familia poco numerosa, singular por el número ternario de los estambres en una corola pentámera se cria entre los trópicos, sobre todo en América. Algunas especies tienen bayas o semillas comestibles.

FAM. 45.—*Celastríneas* (Celastrineae, R. Br.)

Flores hermafroditas o unisexuales por aborto, en jeneral pequeñas. Cáliz persistente, con cuatro a cinco divisiones. Un disco carnoso, libre o adherente al ovario ocupa el fondo del cáliz. Cuatro o cinco pétalos insertos bajo el márjen del disco. Igual número de estambres, que alternan con los pétalos. Ovario sésil, bi, tri, o quinquelocular. Ovulos solitarios o jeminados, rara vez mas numerosos. Estilo corto grueso. Fruto bi a quinquelocular, una drupa, sámara o cápsula loculicida. Semillas casi siempre envueltas en arilo, provistas de un albúmen carnoso. Arboles o arbustos, a veces trepadores, con hojas alternas, rara vez opuestas, sencillas, penninervias, por lo comun coriáceas. Estípulas pequeñas, caducas.

Esta familia se distingue de las rámneas, con las cuales estuvo confundida por mucho tiempo, por los estambres opuestos a las divisiones del cáliz i que alternan con los pétalos. Se cria con preferencia en las rejiones subtropicales, sobre todo en el Cabo; en Chile no hai mas que tres especies. Contienen principios amargos i astrinjentes, mezclados en varias proporciones con sustancias acres, purgantes, eméticas o estimulantes.

Maitenus Mol. Flores polígamas; cáliz quinquefido, cinco pétalos mui abiertos, cinco estambres (i no dos como pretende Molina);

cápsula coriácea, las mas veces con dos celdas, i una semilla en cada una, cubierta de un arilo pulposo-membranoso.—1. *M. boaria* Mol. (M. chilensis auct.), el *maiten*, árbol mui hermoso, que puede alcanzar a veinte metros de altura, con ramas delgadas, mas o ménos pendientes; sus hojas son alternas, coriáceas, cortamente pecioladas, oblongas o lanceoladas, mui agudas, aserradas; nacen varias pequeñas flores verduzcas en la axila. Su madera es dura i sirve para varios usos; sus hojas son febrífugas i segun algunos, purgantes; el ganado vacuno las come con mucha avidez, de las semillas se podria obtener aceite.—2. *M. magellanica* Hook. fil. arbusto con ramas derechas, hojas mucho mas grandes, florecillas purpúreas, con leño mui duro i elástico; de Magallanes, de las cordilleras de Valdivia, etc.

FAM. 35 —*Estafileáceas* (Staphyleaceae, Bartling.)

Flores hermafroditas o por aborto unisexuales. Cáliz libre, coloreado, con cinco divisiones. Cinco pétalos insertos en un disco libre o debajo de él. Cinco estambres. Dos o tres ovarios, mas o ménos unidos; varios óvulos en cada celda. Dos o tres estilos, a veces unidos i despues separados. Fruto capsular, membranoso o hinchado, o una baya. Semillas a veces por aborto solitarias, globosas, mui duras, con albúmen pequeño i cotiledones mui grandes. Arboles o arbustos con *hojas* opuestas, *trifolioladas o imparipinadas.*

Esta pequeña familia comprende mui pocas especies que se crian en Europa, la América boreal, Méjico, las Antillas, el Japon i el Asia tropical. Muchos botánicos las reunen con las celastrineas, pero se diferencian esencialmente de estas por la estructura de la semillas i las hojas compuestas, i tienen talvez mas afinidad con las sapindáceas.

Staphylea pinnata L., arbusto europeo, con hojas pinadas de cinco a siete hojuelas oblongas lanceoladas, aserradas, i flores blancas, bastante bonitas, dispuestas en racimos colgados. Los niños comen las semillas, pero son algos laxantes.

FAM. 47.—*Pitospóreas* (Pittosporeae, R. Brown)

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz libre, con cinco divisiones, caedizo. Cinco pétalos hipójinos, a veces coherentes en su base. Cinco estambres. Ovario libre, bilocular, o incompletamente bi o quinque locular. Ovulos numerosos. Estilo terminal sencillo. Fruto capsular, membranoso, coriáceo, casi leñoso o carnoso, con mas frecuencia dehiscente i loculicido. Semillas numerosas, o por aborto pocas, por lo comun rodeadas de un líquido pegajoso. *Embrion mui pequeño* en un albúmen carnoso. Arboles o arbustos con hojas alternas, enteras, rara vez pinatífidas.

Esta familia tiene mucha relacion con las celastríneas, pero se diferencia de esta por la insercion hipójina de los pétalos i estambres, la falta de arilo, el embrion mui pequeño, etc. (1)

Se cria principalmente en la Nueva Holanda i Nueva Zelandia, una que otra especie se halla en el Asia oriental, el Cabo, las islas de Mauricio i Canarias. No tiene mucha utilidad para el hombre, pero varias especies se cultivan como flores de adorno v. gr:

Pittosporum tobira Ait., arbusto del Japon con hojas aovadas, mui obtusas, coriáceas, lampiñas, pedúnculos unifloros, dispuestos en umbela, i flores blancas, mui fragantes.

Clase IX.—Poligalinas [Polygalinae].

Flores regulares o irregulares. Estambres libres o unidos, insertos en el receptáculo, o unidos con los pétalos; anteras uniloculares o biloculares, que se abren por un poro terminal. Ovario bilocular. Ovulos por lo comun solitarios. Fruto capsular, rara vez drupáceo; semillas provistas por lo comun de una carúncula. Embrion con albúmen o sin él. Yerbas o arbustos con hojas alternas o rara vez verticiladas, sencillas, desprovistas de estípulas.

Fam. 48.—*Tremándreas* (Tremandreae, R. Brown.)

Flores perfectas, regulares, axilares, solitarias. Cáliz libre, con cuatro a cinco divisiones. Corola con cuatro a cinco pétalos insertos en el receptáculo. *Estambres* libres, ocho a diez, *opuestos* por pares a los pétalos. Ovario bilocular, con uno a dos óvulos colgados en cada celda. Estilo terminal sencillo. Cápsula comprimida, loculicida, bivalva; semilla con albúmen. Arbustos poco numerosos de Nueva Holanda, con hojas alternas o verticiladas, sencillas, a veces pequeñas, en forma de escamas: no se les conoce uso alguno.

Fam. 49.—*Poligáleas* (Polygaleae, Juss.)

Flores hermafroditas, *irregulares.* Cáliz pentafilo, tetrafilo, a veces trífilo, con frecuencia irregular, siendo las dos hojuelas laterales e interiores, las *alas*, mas grandes i petaloídeas. Tres o cinco pétalos insertos en el receptáculo, desiguales; el anterior, la *quilla*, mas grande, cóncavo, encerrando los estambres, los demas a veces rudimentarios. *Ocho estambres*, rara vez cuatro o tres, insertos en el receptáculo,, a veces *diadelfos* i unidos en su base con los pétalos. Ovario libre, bilocular, comprimido, con el tabique angosto. Estilo terminal sencillo, encorvado i mas grueso en su ápice. Fruto una cápsula, rara vez una especie de drupa; semillas a veces carunculadas o provistas de un penacho de pelos.

(1) Segun De Candolle tiene mucha afinidad con las poligáleas i frankeniáceas; segun Ach. Richard con las rutáceas.

Yerbas, subarbustos o arbustos, a veces con jugo lechoso. Hojas esparcidas, sencillas, las mas veces enteras, mui desprovistas de estípulas.

Esta familia es mui particular; por la irregularidad de sus flores tiene alguna semejanza con las violariéas, fumariáceas, i sobre todo con las leguminosas, de las cuales sin embargo se distingue sin dificultad.

Las poligáleas están esparcidas por todo el mundo. Contienen un principio amargo, i a veces una sustancia acre particular, *poligalina* o *senegina*, de la cual dependen sus virtudes medicinales.

Polígala L. Cáliz pentafilo, *persistente*, los dos sépalos interiores en forma de alas, petaloídeos; tres a cinco pétalos, el inferior en forma de quilla, ocho estambres diadelfos; cápsula con semillas carunculadas, desnudas. Este jénero comprende mas de ciento sesenta especies, entre las que hai muchas orijinarias del Cabo con flores grandes i hermosas; en Chile hai pocas, con flores pequeñas.—*P. gnidioides* W., fruticosa con hojas numerosas lineales i racimos flojos con seis a diez flores azules; *P. thesioides* W., con racimos mui densos de doce a veinte flores pequeñas, azulencas; *P. stricta* Gay., con racimos alargados de diez a catorce flores pequeñas rosadas, etc., se crian en Chile, i se conocen bajo el nombre de *quelenquelen* o *clinclin*. Su raiz es mui diurética.—En Europa se usa la *P. vulgaris* L. i *P. amara* L. como antiasmáticas, espectorantes, resolutivas, sudoríficas, etc.—La especie mas importante para el médico es la *P. sénega* L., subarbusto de Norte-América. Su raiz se usa contra la mordedura de las serpientes venenosas, i muchas enfermedades de las membranas mucosas, principalmente en las pulmonías.

2. *Monnina* R. et P. Cáliz con cinco sépalos, caedizo; pétalos unidos en su base, siendo la quilla mui grande; ocho estambres unidos en un tubo hendido; fruto drupáceo o seco, monospermo, confrecuencia alado. Yerbas o arbustos con hojas esparcidas mui enteras, peculiares a la América del Sur.—En Chile hai mas de cuatro especies, llamadas como las polígalas *quelenquelen*, i usadas del mismo modo. *M. polystáchya* R. i P. del Perú, donde la llaman *masca* i *yelloi*. La raiz es mui astrinjente, i se usa con frecuencia en la disenteria; sirve tambien para dar lustre a los cabellos.

El jénero *Krameria* Loefling, que la mayor parte de los botánicos colocan en esta familia, es mui anómalo. Tiene el cáliz tri o quinquefido, coloreado en el interior; tres a cuatro pétalos desiguales; uno a cuatro estambres libres, i una cápsula coriácea o leñosa, indehiscente, monosperma, erizada de puntas espinosas. Todas las especies se crian en Sur-América, i son arbustos de muchos tallos, cenicientos, de hojas sencillas, rara vez trifolialadas. —1. *Kr. cistoidea* Hook., el *pacul*, arbusto de las provincias de

Coquimbo i Aconcagua, con hojas aovadas, oblongas, largas de cuatro líneas, que tiene las mismas virtudes que la siguiente.— 2. *Kr. triandra* R. i P. arbusto del Perú i Ecuador. El extracto de su raiz, *extractvm ratanhiae*, es uno de los astrinjentes mas enérjicos de la medicina, i de un uso mui frecuente contra hemorrajias i blenoreas, sirve para tinturas i polvos para los dientes.

Clase X.—Aceres o Arces, (Acera.)

Cáliz libre. Pétalos insertos por lo comun en un disco hipójino, en número igual al de las divisiones del cáliz, o menor. Estambres insertos con los pétalos, en número igual o doble, rara vez múltiplo. Tres carpidios (rara vez dos, i aun cuatro o cinco), mas o ménos unidos, con frecuencia alados. Ovulos solitarios o jeminados, rara vez numerosos. Arboles o arbustos con frecuencia trepadores, rara vez yerbas. Hojas alternas u opuestas, sencillas o compuestas. (Comprende las familias: rizobóleas, sapindáceas, hipocastáneas, eritroxíleas, coriariéas, malpigiáceas, acerineas).

FAM. 50.—*Rizobóleas* (Rhizoboleae, Dc.)

Flores hermafroditas, grandes, hermosas. Cáliz libre, persistente, de cinco a seis divisiones, cinco a ocho pétalos hipójinos. Muchos estambres, insertos en un disco carnoso, que rodea el ovario. Ovario libre, cuadri o quinquelocular, con óvulos solitarios. Cuatro o cinco estilos. Fruto compuesto de cuatro o cinco nueces coherentes en el ángulo central. Embrion sin albúmen, singular por su radícula enorme i sus cotiledónes mui pequeños. Arboles mui grandes de la Guayana i del Brasil con hojas opuestas, coriáceas, trifolioladas o dijitadas. Esta pequeña familia comprende solo los jéneros *Caryocar* L. i *Anthodiscus* Meyer; sus semillas oleaginosas se comen, i el leño es mui bueno para la construccion de buques.

FAM. 51.—*Sapindáceas* (Sapindaceae, Juss.)

Flores hermafroditas o por aborto polígamas. Cáliz pentafilo, por lo comun irregular. Un disco hipójino, ora regular en forma de anillo, ora irregular, unilateral, formando una lámina en la parte anterior de la flor, o formando glándulas opuestas a los estambres. Corola a veces ninguna, otras irregular, pentapétala o tetrapétala, inserta en la parte exterior del disco. Estambres insertos en el disco, ocho a diez, a veces en menor número, raras mas numerosos, con frecuencia excéntricos; ovario libre, ora central, ora excéntrico, trilocular, rara vez bilocular o cuadrilocular, óvulos por lo comun solitarios. Estilo sencillo con tres (o dos o

cuatro) estigmas. Fruto a veces por aborto unilocular, ya capsular, leñoso, coriáceo, dehiscente, ya compuesto de sámaras, ya carnoso. Semillas sin albúmen. Arboles, arbustos o subarbustos, derechos o trepadores, con frecuencia provistos de zarcillos. Hojas alternas (mui raras veces opuestas), por lo comun compuestas, ternadas, biternadas, pinadas, etc.; a veces, quedando solo la hojuela terminal, aparentan una hoja sencilla. Flores por lo comun pequeñas, blancas, rosadas, rara vez amarillas.

Las sapindáceas se hallan principalmente en la zona tórrida, i solo unas pocas especies se encuentran en las zonas templadas; en Chile hai tres. Sus calidades son mui variadas; algunas son astrinjentes i amargas, otras contienen ademas resinas i aceites esenciales; los frutos carnosos i el arilo de ciertas especies son buenos para comer, otros son sumamente narcóticas i venenosos. Las semillas contienen un aceite graso.

Tribu 1. *Sapíndeas*, (*sapindeae*). Ovulos solitarios, embrion simplemente encorvado, i aun derecho.

1. *Paullinia* L., arbustos volubles, casi todos americanos, la mayor parte mui venenosos, de modo que sirven muchas veces para envenenar las flechas. Las semillas de *P. sórbilis* Mart. al contrario son mui útiles. Los brasileros preparan con ellas unas pastillas llamadas *pan de guaraná*, las que disueltas en agua con un poco de azúcar dan una bebida mui refrescante i antifebril. Es segun Martius *nobile remedium*, et *appetitum venereum movere dicitur*.

2. *Sapindus Saponaria* L., árbol de las Antillas, cuya corteza i raiz se usan como remedio amargo i tónico; la pulpa de sus frutos hace espuma en el agua como jabon, i sirve para lavar la ropa lo mismo que la de otras especies de la India.

3. El jénero *Nephelium* L. (euphoria), confinado en Asia, produce frutos esquisitos, señaladamente *N. litchi* i *N. longanum* Camb.

4. *Bridgesia incisifolia* Bert., *rumpiata*, arbusto de uno a uno i medio metros de alto, con hojas alternas, sencillas, dentadas, flores pequeñas amarillentas, i una cápsula con tres lóbulos alados. Es bastante abundante en las provincias de Coquimbo, Aconcagua, etc.

Tribu 2. *Dodoneáceas*, (*dodonaeaceae*). Ovulos por lo comun dos o tres en cada celda del ovario. Embrion enroscado en espiral.

5. *Llagunoa glandulosa* Walp., *atutemo*, *árbol de cuentas*, arbusto de uno a uno i medio metros de alto, con hojas trifolioladas, o sencillas, elípticas, dentadas, flores verdosas, axilares solitarias, sin corola i una cápsula globoso-trigona. Comun en los cerros de las provincia de Coquimbo, Aconcagua, Santiago.

Tribu 3. *Hipocastáneas* (*hippocastaneae*). Embrion con cotiledones mui grandes carnosas, imperfectamente separadas. Hojas

opuestas, dijitadas o imparipinadas. Se crian todas en la América del Norte a escepcion del

6. *Aésculus Hippocástanum* L., *Castaño de Indias*, que es orijinario de los lugares templados de la India oriental. Es talvez el árbol mas hermoso para alamedas, por su copa densa, sus hojas i sus flores elegantes. Alcanza a veinte i veiticinco metros de alto, tiene hojas grandes, dijitadas, con cinco a siete hojuelas acuñadas, flores dispuestas en panojas piramidales, rosadas, bastante grandes con siete a ocho estambres i por fruto una cápsula espinosa, coriácea, con grandes semillas, parecidas a castañas. Las semillas se usan para lavar vários jéneros, i preparadas de un modo conveniente para alimentar ganado. La madera es blanda, la cáscara se usa contra las fiebres, la debilidad de los órganos de la digestion, etc.

(Para muchos botánicos las hipocastáneas son una familia particular)

FAM. 52.—*Eritroxíleas* (Erythroxyleae, Kunth.)

Flores perfectas, regulares, pequeñas. Cáliz libre, persistente, quinquepartido. Cinco pétalos hipójinos, provistos en su base de dos escamas o apéndices. Diez estambres, filamentos unidos en su base. Ovario libre trilocular, pero casi siempre dos de las celdas abortadas. Ovulos solitarios. Tres estilos libres o unidos, estigmas en forma de cabezuela. Fruto una drupa monosperma. Semillas con albúmen. Subarsbustos, arbustos o arbolillos de hojas alternas, rara vez opuestas, penninervias o triplinervias, mui enteras, i con estípulas escariosas en forma de escamas.

Los jéneros *Erythróxylon* L. i *Sethia* H. B. Kth. forman por sí solos esta familia, que se distingue de las malpighiáceas i sapindáceas, con que tienen mucha relacion en los pétalos apendiculados, en el fruto monosperno drupáceo, i una en traza particular. Casi todas las especies se crian en la América tropical i tienen el leño rojo.

Erythróxylon Coca Lamk., arbusto indíjena del Perú i Bolivia de dos a tres metros de alto; sus hojas son ovaladas, i muestran en su cara inferior a cada lado del nervio mediano una línea saliente, arqueada; las flores son blancas, i los frutos son unas pequeñas drupas ovaladas de un color rojo mui vivo. Esta planta produce las hojas conocidas en el Perú i Bolivia con el nombre de *coca*, las que unidas a un poco de sal o de ceniza son empleadas por los Indios para mascar i les sirven para suplir el alimento por espacio de un dia. Varias son las opiniones sobre el modo como obra la coca en la economía del hombre. La mas probable es, que tiene propiedades excitantes, pero con la especialidad de no obrar como el café, té, etc. con una accion localizada, sino de un modo difuso i lento sobre todo el sistema nervioso.

FAM. 53.—*Coriariéas* (Coriarieae, D C.)

Flores pequeñas, hermafroditas o unisexuales. Cáliz quinque-partido persistente. Cinco pétalos hipóginos, que se vuelven carnosos en el fruto. Diez estambres. Ovario sésil, libre, quinquelocular. Ovulos solitarios colgados. Cinco estigmas, centrales, alargados, filiformes. Fruto seco, pero cubierto de los pétalos carnosos, separándose en cinco carpidios indehiscentes. Arboles o arbustos con ramos tetragonos. Hojas opuestas o ternas, quinquenervias, mui enteras.

Pocas especies, todas ellas comprendidas en el jénero *coriaria* L., forman estan familia, i se hallan en el Ecuador, Perú, Chile, Europa, Nepal, Nueva Zelandia. Es mui difícil asignar las afinidades de ella; De Candolle i Lindley las aproximan a las rutacéas; Kunth cree, que tienen mas afinidad con las euforbiáceas.

1. *Coriaria ruscifolia* Feuillée, *Ceu* o *Deu*, arbusto de unos dos metros de altura con hojas aovado-lanceoladas i racimos de flores colgantes, mui alargados. Se cria desde Concepcion hasta Chiloé, i sirve para teñir de negro i para curtir. Sus frutos son venenosos, i dicen, que se pueden emplear para envenenar los ratones.

FAM. 54.—*Malpigiáceas* (Malpighiáceae, Juss.)

Flores hermafroditas o unisexuales, a veces de dos formas en la misma planta, siendo las superiores normales, las inferiores solitarias, incompletas, pero madura un fruto perfecto. Cáliz libre, con cinco divisiones, provistas casi siempre en su base de una o de dos glándulas. Cinco pétalos hipójinos. Cinco a diez estambres, de los cuales sin embargo un número mas o ménos grande es estéril o enteramente abortado; los filamentos por lo comun unidos en su base. Ovario libre, compuesto de tres (rara vez solo de dos) carpidios, mas o ménos unidos. Ovulos solitarios en cada celda. Tres estilos, distintos o unidos. Carpidios monospernos, con frecuencia alados, a veces drupàceos indehiscentes. Semillas desprovistas de albúmen.—Arboles o arbustos a veces trepadores, rara vez subarbustos. Hojas opuestas, rara vez ternadas, sencillas, peninervias, mui enteras o dentadas, i aun lobuladas. Estípulas de forma variada, a veces ningunas.

Las malpigiáceas son mui numerosas en la América tropical, i una que otra especie entra tambien en las zonas templadas, son mucho ménos numerosas en la Asia, i mui escasas en Africa; en Chile se cria una media docena de especies, i eso solo en las provincias boreales. (En toda Sud-América hai cuatro cientas ocho especies; doscientas noventa en el Brasil.)

El mayor número de las especies contiene a mas de una sustancia colorante roja, mucho tanino en su corteza i leño. Muchos tienen pelos que ortigan. Los frutos carnosos se comen a veces, otros son medicinales.

Algunas malpigiáceas tienen ménos de diez estambres. A esta seccion pertenecen las especies chilenas, que son todas pequeños arbustos o subarbustos de hojas lineales, chicas, mui enteras, con flores numerosas, pequeñas, anaranjadas, i frutos alados; se reparten entre los jéneros *Dinemandra* Juss. i *Dinemagonum* Juss. Otras tienen diez estambres. A estas pertenecen:—1. *Malpighia setosa*, árbol indíjena del Perú i cultivado en las huertas de Lima con el nombre de *cereso*; sus frutos globulares son de olor i sabor agradables.—2. La *Bunchosia armeniaca* D C., árbol del mismo pais, cuyos frutos son mui estimados, i se conocen en el pais con el nombre de *ciruelas de fraile*.

Fam. 55.—*Acerineas* (Acerineae, Juss.)

Flores regulares, hermafroditas o por aborto polígamas. Cáliz libre, desprovisto de glándulas, con cuatro a cinco (rara vez seis a ocho) divisiones, con frecuencia colorado, caedizó. Corola ora ninguna en el jénero *Negundo*, ora formada de pétalos iguales en número a las divisiones del cáliz, i parecidos a estas, insertos en el márjen de un disco, que rodea el ovario. Estambres insertos en medio del disco, cuatro a doce, por lo comun ocho. Ovario libre sésil, formado de dos carpidios unidos a una columna central. Dos óvulos en cada carpidio, sobrepuestos. Estilo único. Fruto una sámara doble. Semilla sin albúmen. Embrion encorvado, cotiledones foliáceos plegados de un modo irregular. Arbóles con el zumo acuoso, azucarado, o a veces lechoso; hojas opuestas, pecioladas, sencillas, por lo comun palmatilobadas, pinadas en el jénero *Negundo*; desprovistas de estípulas.

Las acerineas tienen mucha afinidad con las malpigiáceas i sapindáceas, de las cuales se distinguen facilmente por su fruto compuesta de dos sámaras, etc. Habitan en las rejiones templadas del hemisferio boreal, principalmente en América del Norte, i tienen buena madera, cáscaras ricas en tanino, i a veces bastante azúcar en su jugo, la que se pueda estraer con ventaja. Comprenden solo los dos jéneros *Acer* L. *Negundo* Moñch.

Acer L., *acere, arce*, con flores provistas de corola, i hojas palmatinervias..—1. *A. pseudoplátanus* L. árbol enropeo, que alcanza a veinte i cinco metros de altura, i tiene racimos colgados de flores verdes, se vé con frecuencia en nuestras alamedas.—2. *A. saccharinum* L., *arce de azucar*, árbol de los Estados-Unidos. En la primavera se hacen agujeros en el árbol, i se espesa el jugo que fluye de estos hasta obtener una especie de jarabe i aun de

azúcar. Un árbol de regular tamaño puede dar en veinte i cuatro horas unas ochenta a noventa botellas de jugo, i se calcula, que solo en Canadá inferior se obtiene anualmente 2500 quintales de esta azúcar. Este árbol se ha introducido en Europa, pero en esa parte del mundo el zumo no contiene la misma proporcion de azúcar, i no se puede aprovechar.

Clase XI.—Hespérides, [Hesperides.]

Flores hermafroditas o por aborto unisexuales. Cáliz libre de estivacion imbricada. Corola hipójina; sus pétalos en número igual a las divisiones del cáliz, de estivacion valval o convolutiva. Estambres en número doble o cuadruplo, libres, monadelfos o poliadelfos. Ovario unilccular o plurilocular. Ovulos solitarios o numerosos en cada celda. Semillas por lo comun sin albúmen; cotiledones casi siempre carnosos.—Arboles o arbustos, por lo comun de un zumo acuoso. Hojas alternas, jeneralmente compuestas, su borde mui entero; no hai estípulas. Comprende las familias cedreláceas, meliáceas, auranciáceas, olacíneas, humiriáceas.

FAM. 56.—*Cedreláceas*, (Cedrelaceae Rob. Brown.

Flores hermafroditas o con mas frecuencia polígamas, regulares. Cáliz libre con cuatro o cinco divisiones. Corola hipójina con cuatro o cinco pétalos. Estambres insertos en un disco hipójino, ocho o diez, a veces la mitad de ellos estériles; sus filamentos ora libres, ora unidos en un tubo. El disco hipójino toma a veces la forma de un tubo, que encierra la base del ovario. Ovario libre, plurilocular, con muchos òvulos. Estilo terminal. Fruto una cápsula leñosa, que se abre con tres a cinco ventallas, quedándose los tabiques con el eje central. Semillas aladas.—Arboles, con frecuencia mui elevados, con leño denso, oloroso, colorado. Hojas alternas, pinadas, desprovistas de estípulas. Flores dispuestas en grandes panojas.

Las cedreláceas, famosas por la hermosura de su leño i las cáscaras febrífugas, son algo numerosas en la América caliente, en la Asia i Nueva Holanda tropical, i mui raras en Africa.

1. *Swietenia Mahágoni* L., árbol mui grande de las Antillas, cuyo leño es la *caoba*.—*Sw.* (ahora Soymida) *febrífuga* Roxb., árbol de la India oriental, tiene una cáscara mui preconisada como febrífuga.

1. *Cedrela odorata*, bello árbol de la América caliente, cultivado en algunas huertas de Lima; los frutos tienen un olor a ajo, la corteza es fétida, i su madera olorosa es conocida con el nombre de *cedro*.

FAM. 57.—*Meliáceas* (Meliaceae, Juss.)

Flores regulares, hermafroditas o por aborto polígamas. Cáliz libre, con cuatro a cinco divisiones. Cuatro o cinco pétalos, mui raras veces tres, insertos en un disco hipòjino, a veces unidos entre sí i con el tubo de los estambres. Estambres en número doble, con los filamentos anchos, bífidos, unidos en su base en un tubo mas o ménos largo. Ovario libre plurilocular, teniendo por lo comun dos óvulos en cada celda. Un solo estilo. Fruto ora carnoso, ora una cápsula. *Semillas siempre desprovistas de alas*, con o sin albúmen.—Arboles o arbustos. Hojas alternas, sencillas, o con mas frecuencia pinadas i bipinadas; no hai estípulas.

Las meliáceas se crian casi exclusivamente entre los trópicos. Contienen sustancias acres, amargas i astrinjentes, mezcladas en diversas proporciones, i por eso algunas son roborantes i estimulantes, otras eméticas i purgantes; mui pocas especies tienen frutos comestibles.

1. *Melia azedarach* L., *azedaraque, cinamomo, flor del Paraiso*, árbol orijinario de la Asia, cultivado en el sur de Europa, etc. i aun en Chile por la hermosura de su foliaje i de sus flores moradas, dispuestas en panojas.—Todas las partes del árbol son amargas, purgantes i antihelmínticas, principalmente la raiz, la corteza i los frutos. De las semillas se puede sacar un aceite bueno para lámparas.

FAM. 58.—*Aurancíáceas* (Aurantiaceae, (1) Correa).

Flores regulares, hermafroditas, (mui raras veces unisexuales). Cáliz libre, pequeño, corto, persistente. Pétalos cuatro a cinco (rara vez tres), hipójinos, caedizos. Estambres hipójinos, en número doble o múltiplo; filamentos libres, o mas o ménos poliadelfos i monadelfos. Ovario libre, rodeado en su base de un disco mas o ménos manifiesto, quinque o multilocular. Ovulos en número variado. Estilo sencillo, grueso, a veces poco distinto, estigma casi indiviso. Fruto una baya seca o carnosa, a veces mui grande, con el pericarpío coriáceo, a veces unilocular por aborto de las demas celdas. Semillas sin albúmen.—Arboles o arbustos, con frecuencia espinosos, casi siempre lampiños. Hojas alternas, compuestas, pero con mucha frecuencia reducidas a la hojuela terminal.

---

(1) Las aurantáceas de Jussieu abrazaban tambien otras plantas separadas ahora.

Esta noble familia se cria en la Asia tropical, a escepcion de unas pocas especies, que habitan en Madagascar. Todas contienen sustancias estractivas amargas, i un aceite etéreo contenido en pequeñas glándulas particulares; por eso sus hojas, la cáscara de su fruto, etc., se colocan entre los remedios roborantes e estimulantes. Sus frutos, llenos de ácidos málico i cítrico libres, son refrescantes, antibiliosos i antisépticos.

Citrus L. Cáliz pequeño, cupuliforme, con tres a cinco dientes; cinco a ocho pétalos blancos, carnosos; veite a sesenta estambres, mas o ménos poliadelfos; ovario multilocular, con cuatro a ocho óvulos en cada division. Baya mui grande. Las especies, que se cultivan desde tiempos inmemoriales son difíciles de distinguir, formando numerosas variedades.—1. *C. médica* L., el *limonero*, caracterizado por el peciolo desprovisto de alas, i el fruto elíptico con una especie de verruga en cada estremo. Sus variedades principales son: el *cidro*, con cáscara mui gruesa, poca carne, i esta solamente acídula.—2. La *bergamota*, casi unicamente distinta por el olor.—3. El *limon*, la carne ocupa mucho lugar, i es mui agria, la cáscara mui delgada.—4. El *limon sutil* es una subvariedad.—5. La *lima* o *limon dulce*; el fruto es esteriormente parecido al limon, talvez un poco mas corto, con la carne dulce.—Es mui conocido la utilidad de este árbol. El jugo esprimido es un exelente remedio antiscorbútico, i los buques iban en otra época provistos de él en las navegaciones largas, actualmente lo remplazan por el ácido cítrico cristalizado, que se fabrica en grande. La esencia, *oleum volátile citri, limonis, cedrae, bergomiae*, no se obtiene por destilacion sino exprimiendo la corteza del fruto.

2. *Citrus aurantium* L., el *naranjo*, caracterizado por el peciolo alado, i el fruto globoso con una pequeña impresion en cada estremo. Se puede distinguir tres variedades principales: 1.ª la *naranja agria*, con la corteza áspera i el jugo amargo i agrio. 2.ª la *naranja dulce*, con la corteza delgada, i la pulpa dulce, algo insípida, 3.ª la *naranja comun* con la pulpa agri-dulce, la variedad mas jeneralmente cultivada. Una variedad notable es la *naranja de las capuchinas* o *de Lima*, que tiene el fruto mui pequeño.—Las naranjas verdes i la corteza del fruto maduro de la primera variedad son mui tónicas i estomáticas; la infusion de las hojas es calmante i nervina; de las flores, llamadas *azahar*, se obtiene por la destilacion el *agua naphae i el oleum neroli*.

3. *Citrus decumana* L., el *toronjo*, el *malum assyrium* de Plinio, tiene las hojas mas grandes, obtusas i aun escotadas i el peciolo anchamente alado; su fruto que puede pesar diez a catorce libras, se compone casi unicamente de corteza i sirve para confites i conservas.

En la India oriental se cultivan muchas otras especies de esta familia por motivo de sus frutos sabrosos.

Fam. 59.—*Olacíneas* (Olacineae, Mirb.)

Flores regulares, hermafroditas o por aborto unisexuales, pequeñas. Cáliz libre, pequeño, monofilo, persistente, a veces acrescente. Pétalos cuatro, cinco o seis, hipójinos, por lo comun en doble número. Ovario ora unilocular, ora tri o cuadrilocular, con pocos óvulos. Un solo estilo, a veces ninguno. Fruto una drupa. Semillas provistas de un albúmen carnoso, copioso.—Arboles o arbustos, a veces trepadores, inermes o espinosos. Hojas alternas, sencillas, mui enteras, por lo comun coriáceas, a veces en forma de escamas.

Familia poco numerosa, que tiene, segun Jussieu, mas afinidad con las sapotáceas, i que Rob. Bown quiere colocar junto con las santaláceas. Se cria entre los trópicos i en la parte templada de Nueva Holanda.

Olax zeylánica L., árbol famoso porque su madera es sumamente hedionda, como excrementos humanos.

Balanítes aegyptíaca (Ximenia L.), árbol de la Asia tropical cultivado por motivo de sus frutos, mui buenos para comer maduros, i mui acres, amargos i purgantes cuando verdes. De sus semillas se saca aceite.

Fam. 60.—*Humiriáceas* (Humiriaceae, Martius.)

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz quinquefido, persistente. Corola quinquepétala, hipójina, coriáceo carnosa. Estambres diez, veinte i mas, multiseriados, filamentos monadelfos en su base; anteras regulares, su conectivo prolongado en una apéndice grusa i obtusa. Ovario libre, rodeado de un disco anular, carnoso, cuadri, quinque, sexlocular. Ovulos solitarios o dos, el uno puesto sobre el otro, en cada division. Un solo estilo, con el estigma lobulado. Fruto una drupa con un huesillo plurilocular. Semillas con un albúmen mui grande.—Arboles o arbustos con un zumo balsámico, i con hojas alternas, sencillas.

Las humiriáceas son mui pocas numerosas, i se crian todas en el Brasil i Guayana, adonde usan sus bálsamos i sus resinas.

Clase XII.—Gutíferas, (Guttiferae).

Cáliz libre, mui raras veces unido al ovario. Corola casi siempre hipójina; sus pétalos iguales en número a las divisiones del cáliz o mas numerosos, de estivacion convolutiva, rara vez ninguna. Estambres numerosos, con frecuencia poliadelfos. Ova-

ria formado de varias hojas carpelares, unilocular o plurilocular. Embrion derecho, provisto o no de albúmen; cotiledones foliáceos, o carnosos i arrugados.—Arboles o arbustos, rara vez yerbas. Hojas alternas u opuestas, con frecuencia mui enteras. Estípulas persistentes, caedizas, o ningunas. Comprende las familias siguientes: tamariscíneas, reaumuriáceas, elatíneas, hipericíneas, maregraviáceas, clusiáceas, ternstroemiáceas, eucrifiáceas, clenáceas, dipterocárpeas.

FAM. 61.—*Tamariscíneas* (Tamariscineae, Desv.)

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz libre, persistente, pentafilo, (a veces tetrafilo,) con sus sépalos biseriados. Cinco pétalos (a veces cuatro), hipójinos, persistentes. Estambres en doble número, filamentos monadelfos en su base. Ovario libre, sésil, unilocular, con tres (rara vez dos o cuatro) placentas parietales, i con muchos óvulos. Tres (rara vez dos o cuatro) estilos, por lo comun libres. Fruto una cápsula unilocular. Semillas mui pequeñas, con un penacho de pelos, desprovistas de albúmen.—Subarbustos, arbustos o árboles, con hojas alternas, sésiles, mui pequeñas, apizarradas. Flores bastante pequeñas, blancas o rosadas, dispuestas en racimos o espigas.

Esta pequeña familia mui singular por la estructura de su fruto, sus semillas, sus hojas pequeñas, apizarradas, se halla unicamente en el antiguo mundo entre los grados cinco i cincuenta i cinco de latitud boreal. Contienen mucho tanino, resina i aceite esencial.

Támarix gallica L. tarai o *taraje*, arbusto de tres a cinco metros de alto, que se cria en el sur de Europa, i que se ve con frecuencia en los jardines de Santiago. Su cáscara se usa a veces como astrinjente i tónica; si se masca la saliva se pone colorada. —*T. mannifera* Ehrbg., que talvez no es mas que una variedad de la anterior, i que se cria al pié del monte Sinai, produce, como consecuencia de la picadura de un insecto, un maná, que es probablemente el *maná de la Biblia*.

FAM. 62.—*Reaumuriáceas* (Reaumuriaceae, Ehrenberg.)

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz quinquefido, o polífilo. Cinco pétalos hipójinos, desnudos, o provistos en su base de dos escamas fimbriadas. Estambres hipójinos, ora numerosos, ora solo ocho a diez. Ovario sésil, bi o quinque locular, a lo ménos en su base, con dos o cuatro óvulos en cada division. Estilos bi o quinquefidos, filiformes. Fruto una cápsula. Semillas vellosas, provis-

tas de un albúmen poco copioso. Arbustos o subarbustos de hojas alternas mui pequeñas.

Esta familia poco numerosa, casi intermedia entre las tamariscíneas i las hiperíceas, se halla solo en los paises que rodean el Mediterráneo i en la Asia media, en lugares salobres.

FAM. 63.—*Elatíneas* (Elatineae, Cambessédes.)

Flores hermafroditas, rara vez por aborto unisexuales, pequeñas. Cáliz tri o quinque partido. Tres a cinco pétalos hipójinos. Estambres hipójinos en número doble. Ovario libre, tri o quinque locular, con una columela distinta, i muchos óvulos. Tres a cinco estilos con los estigmas en cabezuela. Cápsula abierta en las suturas, dejando la columna central libre. Semillas mui pequeñas, sin albúmen.—Yerbas anuales, pequeñas, con hojas opuestas, mui enteras o denticuladas, i con estípulas membranáceas, que se crian en los lugares pantanosos. Se mencionan dos especies chilenas del jénero *Elatine* L., que no he hallado todavia.

FAM. 64.—*Hipericíneas* (Hypericineae, Juss.)

Flores hermafroditas regulares. Cáliz libre, persistente, de cinco (mui raras veces cuatro) hojuelas, mas o ménos unidas. Pétalos en número igual, hipójinos. Estambres numerosos, hipójinos, libres, monadelfos o poliadelfos. Ovario formado de tres o de cinco hojuelas carpelares, unilocular, trilocular, o quinque locular, sin columna central. Ovulos numerosos, mui raras veces solitarios. *Estilos tres o cinco*, filiformes, o en forma de porra. Fruto una cápsula. Semillas desprovistas de albúmun, por lo comun pequeñas.—Arboles, arbustos o yerbas, llenos de zumo resinoso, a veces colorado. Hojas opuestas o verticiladas, con frecuencia provistas de puntos resinosos trasparentes. No hai estípulas. Flores casi siempre amarillas.

Las *Hipericíneas* se crian principalmente en las rejiones templadas, i son bastante numerosas en el hemisferio boreal; en Chile hai dos o tres especies. Casi todas contienen aceites esenciales i resinas balsámeas, mas abundantes en las especies arbóreas, i la cáscara a veces sustancias extractivas amargas.

Hypéricum L., *hipérico*. Cáliz quinquepartido o quinque filo, cinco pétalos, estambes triadelfos o pentadelfos, ningunas glándulas entre ellos, tres estilos, cápsula trilocular. Se conocen mas de ciento treinta especies de este jénero. 1. *H. chilense* Gay. De una raiz fuerte nacen muchísimos tallos, que alcanzan a lo mas a quince centímetros de largo, mui poblados de hojas opuestas, sésiles, lineales, puntiagudas; las flores de un bonito amarillo,

bastante pequeñas, forman una especie de copa dicótoma o tricótoma.—2. *H. perforatum* L. *Corazoncillo*, *Yerba de S. Juan*, yerba europea, considerada como vulneraria; se prepara tambien un aceite con la planta.

Varias especies de *Vismia* Velloz, árboles o arbustos de la América caliente, producen la *gutagamba americana*.

FAM. 65.—*Marcgraviáceas* (Marcgraviaceae, Juss.)

Flores hermafroditas regulares. Cáliz libre, compuesto de dos a seis hojuelas coriáceas. Pétalos coriáceos, insertos en el receptáculo, ora en el mismo número que los sépalos, ora mas numerosos, unidos en su ápice, i separándose de su base, para caer con el desarrollo de los estambres. Estos hipójinos, o insertos en un disco hipójino, por lo comun numerosos. Ovario sésil, libre o rodeado del disco que lleva los estambres, tri hasta multilocular. Ovulos numerosos. Estigma sésil, radiado. Semillas sin albúmen. —Arboles o arbustos, derechos o trepadores, con hojas alternas, sencillas, penninervias, mui lampiñas.

Familia mui poco numerosa de la América tropical. La raiz, el tallo i las hojas de la *Marcgravia unbellata* L., que asciende a la cima de los árboles mas altos, se usan en las Antillas como antisifilíticas i diuréticas.

FAM. 66.—*Clusiáceas*, (Clusiaceae Lindley, Guttiferae Jus.)

Flores regulares, hermafroditas o por aborto unisexuales. El número de las divisiones del cáliz que son imbricadas varia de dos a muchos. Los pétalos están insertos en un receptáculo carnoso, en igual número, rara vez mas numerosos, libres, caedizos. Estambres numerosos, libres o monadelfos i poliadelfos en su base. Ovario libre sésil, con una, dos, cinco o muchas divisiones, i con un número mas o ménos grande de óvulos. *Un solo estilo, a veces mui corto o ninguno*. Estigma en forma de estrella. Fruto una cápsula, una drupa o una baya. *Semillas grandes*, por lo comun envueltas en un arilo, desprovistas de albúmen.—Arboles, rara vez arbustos, llenos de un zumo resinoso, amarillo; ramos i pedúnculos articulados. Hojas opuestas en cruz, pecioladas, sencillas, mui enteras, coriáceas, con venas encorvadas i paralelas, desprovistas de estípulas. Flores blancas, rosadas o rojas, casi nunca amarillas.

Las clusiáceas se crian casi esclusivamente entre los trópicos i son bastante numerosas en América, raras en Africa. Su zumo contiene una resina acre, un aceite etéreo i goma, i suministra colores a los pintores, remedios estimulantes, tónicos i aun drás-

ticos, una especie de pez, etc. Los frutos de algunas especies contienen mucho mucílago, azúcar, ácido cítrico, i son mui apreciados; las semillas son oleajinosas.

1. *Clusia rosea* L., es un árbol parásito de las Antillas i de las montañas del Perú, notable por la cantidad de raices adventicias que desprende su tallo, i por su jugo amarillo, que condensándose se vuelve negruzco i es purgante.—La *Cl. ducu* Benth. del Ecuador etc., produce una resina, *ducu*, que se emplea como incienso.

2. *Verticillaria acuminata* R. et P., árbol del Perú, produce una resina balsámea verduzca, *balsamum Mariae*.

3. *Mammea americana* L., *Mamei*, árbol de las Antillas, cultivado en muchas partes de la América caliente; su fruto, del grueso de seis a ocho pulgadas, se aprecia mucho.

4. *Garcinia mangostana* L., árbol de la India oriental, donde su fruto se considera como el mejor del pais.

5. *Hebradendron cambogioides* Grah. (Cambogia gutta L.), árbol del Ceilán, produce la mejor clase de *gutagamba* para el uso medicinal, i el *H. pictorium* Gray la mejor clase para los pintores. (Clases inferiores provienen de diferentes especies de Garcinia etc.).

6. *Mesua ferrea* L. i *M. speciosa* Choisy, árboles de la India oriental, famosos por la dureza de su leño.

7. *Calophyllum inophyllum* L., árbol de la India i *C. Tacamahaca* W., árbol de las islas de Madagascar i Borbon producen la resina *tacamahaca borbónica*, (La tacamahaca comun proviene del *Populus balsamífera*).

Las *Caneláceas*, árboles americanos, se distinguen por sus semillas provistas de albúmen i por su embrion encorvado; se colocaban ántes con las meliáceas.

8. *Canella alba* Murray, árbol de las Atillas, cuya cáscara, *cortex dulcis* seu *corticosus*, *cortex Winteranus spurius*, se usa mucho en el pais como remedio tónico i estimulante.

Fam. 97.—*Ternstroemiáceas*, (Ternstroemiaceae Kth., Ternstroemias i Theaceas Mirb. Camelieas D.C.)

Flores hermafroditas o por aborto polígamas. Cáliz casi siempre libre, compuesto de tres a cinco i aun de mas sépalos imbricados. Pétalos hipójinos, rara vez perijinos, en número igual al de los sépalos. Estambres numerosos, hipójinos o perijinos. Ovario libre, rara vez algo unido al cáliz, bi o quinque-locular. Ovulos colgados, mas o ménos numerosos. Estilos en número igual al de las divisiones del ovario, pero por lo comun unidos en uno. Fruto ora indehiscente, coriáceo o carnoso, ora una cápsula dehiscente, loculícida. Semillas provistas o desprovistas de albúmen, pocas i grandes. Arboles o arbustos de zumo acuoso,

de hojas *alternas*, casi siempre coriáceas, i desprovistas de estípulas.

Esta familia tiene mucha afinidad con las clusiáceas, de las cuales se distingue luego por sus hojas alternas, etc. El número de las especies llega a ciento treinta, de las cuales mas de la mitad son naturales de las florestas tropicales de la América, veinte, poco mas o ménos de la India oriental, siete a ocho de la China i el Japan, cuatro de Norte-América i una de África.—Las partes herbáceas abundan por lo comun en mucílago; la cáscara es astrinjente, a veces resinosa i tintória, las flores son con frecuencía fragrantes, i las semillas oleajinosas. Las virtudes estimulantes son una anomalía en la familia.

1. *Camellia* L. Cáliz desprovisto de brácteas, formado de cinco a nueve hojuelas imbricadas; cinco a siete pétalos hipójinos, imbricados, los interiores mas grandes; muchos estambres, monadelfos o poliadelfos en su base; ovario tri o quinque locular, con cuatro a cinco óvulos en cada celda; cápsula grande, dehiscente, quedando los tabiques en el eje central. Arbustos siempre verdes de la Ásia austral, de hojas aserradas, de flores hermosas, grandes, blancas, rosadas o purpúreas. Los habitantes de aquellos paises sacan un aceite mui estimado de sus semillas, principalmente de la *C. oleifera*.—1. *C. japónica* L., la *camelia*, arbusto mui conocido, con hojas lustrosas, anchamente aovadas, aserradas con dientes agudos, i con flores terminales.

2. *Thea* L., jénero mui poco distinto del anterior, por los estambres ménos unidos en su base, i porque los tabiques se quedan con las válvulas de la cápsula. Otros dicen, que la cápsula es la misma.—*Th. chinensis* Sims, el *Té*, arbusto de uno i medio a dos i medio metros de alto, mui ramoso, con hojas siempre verdes, cortamente pecioladas, elípticas, lanceoladas o aovadas, aserradas, coriáceas, pubescentes en la juventud, lampiñas, cuando desarrolladas; flores axilares derechas, blancas, de una pulgada de diámetro, cápsulas colgadas; semillas grandes, de color castaño, relucientes, con el ombligo amarillo. Se distinguen tres variedades, las que son especies para algunos botánicos: (a) *Thea viridis* L., con hojas mas largas, corola de ocho a nueve pétalos, cápsulas globosas; (b) *Th. Bohea* L, con hojas mas anchas, corola de seis pétalos, cápsulas en forma de pera; (c) *Th. stricta* Hayne con hojas angostas i flores mas chicas.—El té se cria espontáneo en China i Assam, i es el objeto de un cultivo estenso en el primero de estos paises. Las hojas se recojen cuatro veces en el año, se pasan por agua caliente, se secan encima de láminas calientes de hierro, i se arrollan. A veces se le agrega flores de la *olea fragrans*, i hojas de la *camellia sesanqua* para darle mas aroma. Desde mas de mil años el té es la bebida diaria de los chinos i japoneses, que la toman sin azúcar i leche, i su uso se ha estendido en toda el Ásia oriental. Los europeos han conocido el té

desde 1666 por los holandeses, i actualmente lo consumen en cantidades increibles. Ya en el año de 1830 se esportaban mas de cincuenta millones de libras para Europa. El té contiene una sustancia particular mui azoada i parecida o idéntica a la cafeina i teobromina, la *teina*, principios *astrinjentes i aromáticos*.

El jénero *Aristotelia* Hérit. parece formar la transicion entre las ternstroemiáceas i eleocárpeas; otros lo colocan con las tiliáceas; lo cierto es, que no quiere entrar bien en ninguna familia. Su cáliz tiene cinco a seis divisiones mui profundas; hai cinco a seis pétalos bastante parecidos al cáliz, insertos en la parte exterior de un disco hipójino; doce a diez i ocho estambres con las anteras biloculares, *abiertas en su ápice*; el ovario trilocular, con dos óvulos sobrepuestos en cada celda; tres estigmas agudas, i el fruto es una baya. La única especie, *A. Maqui* Hérit., el *máqui*, es un arbusto o arbolillo chileno demasiado conocido para que necesite una descripcion detallada, que se cria desde el rio Illapel hasta Chiloé.

Fam. 68.—*Eucrifiáceas*, (Eucryphiaceae Endlicher).

Flores hermafroditas regulares. Cáliz tetrafilo, los sépalos desprendiéndose de la base. Cuatro pétalos hipójinos. Muchos estambres, insertos en el receptáculo peludo, algo carnoso. Ovario libre, con cinco a doce divisiones i con unos seis óvulos colgados. Estilos cinco a doce. Fruto una cápsula que se separa en la madurez en cinco a diez carpidios huesosos, colgados del eje central, que se divide en hilos. Semillas aladas con albumen.—Árboles de hojas opuestas.

Esta familia se compone del único jénero *Eucryphia* Cav., del cual hai dos especies en el sur de Chile, i una tercera en la Tasmania.

Eu. cordifolia Cav., *muermo* en Chiloé, *ulmo* en Valdivia, árbol de los mas grandes, mui hermoso, con hojas cortamente pecioladas, oblongas, acorazonadas, lustrosas por encima, blanquizcas por debajo, i flores blancas de casi dos pulgadas de diámetro. Su madera es bastante buena, i se busca principalmente para remos, su leña excelente para quemar, la corteza sirve para curtir etc.—*Eu. pinnatifida* Gay, arbolillo de las montañas de Chillan, Concepcion etc.

Fam. 69.—*Clenáceas*, (Chlaenaceae Thouars).

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz trifilo, persistente. Cinco o seis pétalos hipójinos. Estambres numerosos, insertos en la superficie interior de un disco en forma de orzuelo. Ovario libre, trilocular, con óvulos colgados. Estilo terminal. Cápsula trivalve loculicida.—Árboles o arbustos, a veces trepadores, con hojas

alternas, sencillas, mui enteras, coriáceas, penninervias. Esta familia, poco numerosa, pertenece esclusivamente a Magadascar i a la parte opuesta de África: no se le conoce utilidad alguna.

FAM. 70.— *Dipterocárpeas*, (Dipterocarpeae Blum).

Flores regulares, hermafroditas. Cáliz formado de cinco sépalos hipójinos, a veces unidos en su base, ora iguales, ora algunos mas grandes, creciendo aun con la madurez, i formando como unas alas. Cinco pétalos hipójinos. No hai disco. Estambres numerosos, connectivo de las anteras prolongado en una punta filiforme. Ovario libre, trilocular, con dos óvulos en cada celda. Un estilo. Fruto incluso en el cáliz, por aborto unilocular monospermo.—Árboles inmensos, llenos de jugo resinoso, con hojas alternas, mui enteras, penninervias, i con estípulas, que forman un ápice cónico en la punta de los rámulos.

Es una familia poco numerosa de la Ásia tropical.

1. *Dipterocarpus* Gaertn., notable por las dos grandes alas del cáliz; su resina es de mucho uso en la isla de Java etc., como remedio vulnerario, contra úlceras inveteradas, como barniz.

2. *Vateria indica* L., árbol de la costa de Malabar, produce un exelente barniz, i de sus semillas se obtiene un sebo vejetal aromático, el *pineytallow* de los ingleses.

3. *Dryobálanops cámphora* Col., árbol de las islas de Sumatra i Borneo, contiene en receptáculos peculiares de su leño una especie de alcanfor mucho ménos volátil que el alcanfor comun que se obtiene del *laurus camphora;* se aprecia mucho en la China i Japon.

Clase XIII.—Columníferas. (Columniferae).

Cáliz libre, corola polipétala, inserta en el receptáculo, pétalos en número igual a las divisiones del cáliz, contorneadas en el boton, a veces ningunos. Estambres por lo comun numerosos i monadelfos; los estériles, cuando los hai, opuestos a los lóbulos del cáliz. Varios carpidios, casi siempre verticilados, libres o unidos con el eje central en un ovario plurilocular. Embrion casi siempre incluso en el albúmen, con los cotiledones por lo comun arrugados i plegados.—Arboles o arbustos, a veces yerbas, vestidos con frecuencia de pelos estrellados. Hojas alternas por lo comun sencillas, penninervias, o palmatinervias, a veces dijitadas. Estípulas libres en la base de las hojas. (Comprende las tiliáceas bitneriáceas, esterculiáceas, malváceas).

Australia, no hai ninguna en Chile. Son mucilajinosas i no hai planta venenosa, ni planta mui medicinal.

Theobroma L. Cáliz quinquepartido, coloreado, caedizo; cinco pétalos cuculados, con la punta encorvada i prolongada en un apéndice ligulado; tubo de los estambres corto, cinco estériles, cinco fértiles escondidos en los pétalos; fruto coriáceo-leñoso, aovado, oblongo, quinqueangular, indehiscente, con unas treinta semillas embutidas en una pulpa ácida, provistas de una testa crustácea, frájil i con cotiledones gruesos, arrugados. Todas las especies se crian en la América tropical. La mas importante es *Th. cacao* L., el *cacao*, árbol de seis a doce metros de alto con hojas grandes, flores que nacen del tronco i de las ramas gruesas, i frutos de catorce a dieziocho centímetros de largo. Las semillas, el *cacao*, servian en el antiguo Méjico para preparar una bebida, el *chocolate*, cuyo uso se ha jeneralizado. Contienen una sustancia particular mui azoada, la *teobromina* que apénas se diferencia de la teina i cafeina, i un aceite sólido que sirve en la medicina, *butyrum cacao*. En el dia se cultiva el cacao en toda la América tropical i aun en las islas Filipinas.

FAM. 73.—*Esterculiaceas*, (Sterculiaceae Vent.)

Flores hermafroditas o unisexuales. Cáliz monofilo, con cinco divisiones. Corola a veces ninguna, a veces pentapétala, hipójina. Estambres numerosos, monadelfos, *anteras uniloculares, abriéndose al exterior*. Ovario sésil o pedicelado formado de cinco (rara vez solamente de dos a tres) carpidios verticilados, mas o ménos unidos. Ovulos mas o ménos numerosos. Un solo estilo. Fruto una cápsula, una drupa o una baya. Semillas con cotiledones carnosos, provistas o no de albúmen.—Arboles, rara vez arbustos, cubiertos de pelos estrellados. Hojas alternas, ora sencillas, ora dijitadas. Estípulas caducas.

Las esterculiáceas se diferencian luego de las malváceas por sus semillas provistas de albúmen, i de las bitneriáceas por sus anteras uniloculares. Con mui pocas escepciones todas se crian entre los trópicos. Sus partes herbáceas i nuevas son mucilajinosas, pero las cáscaras contienen con frecuencia principios amargos i astrinjentes, algunas tambien principíos estimulantes i eméticos.

Tribu 1. *Bombáceas* (*bombaceae* Kth.) Flores hermafroditas. Estambres monadelfos en la base, despues pentadelfos.

1. *Adansonia digitata* L., el *baobab* o *baobal*, árbol inmenso que se cria en la Africa tropical. No alcanza a mucha altura, pero su tronco es mui grueso hasta diez métros de diámetro; las hojas son largamente pecioladas, dijitadas, i sus frutos que tienen la forma de un melon, alcanzan a medio metro de largo.

2. *Bombax* L. El fruto es una cápsula leñosa, quinquelocu-

lar; las semilas cubiertas de pelos largos, que sin embargo no se pueden hilar. Las hojas son largamente pecioladas, dijitadas, las flores grandes i blancas. Todas las especies son de la América tropical. B. *Ceiba* L. (1), el *ceiba*, notable por el estraordinario grosor de su tronco; Cristóbal Colon, en su primer viaje a la América, habla de una canoa construida del tronco de este árbol en que se embarcaban ciento cincuenta individuos.

3. *Ochroma piscatoria*, árbol del Ecuador, Perú i Bolivia, dá el *palo de balsa*, famoso por su liviandad, i usado para balsas.

4. *Eriodendron Samauma* es el monarca de las selvas del valle Amazonas; pues raras veces echa ramificaciones, hasta que el tronco ha excedido en elevacion a todos los árboles vecinos.

5. *Durio zibethinus* L. árbol de las islas Molucas, cuyo fruto, una cápsula del tamaño de una cabeza, erizada de puntas, loculicida, contiene una pulpa abundante, i se considera una de las mejores frutas del mundo a pesar de tener olor a cebollas podridas.

Tribu 2. *Helictéreas*. (*helictereae*). Flores hermafroditas. Tubo de los estambres mui largo; hojas siempre sencillas.

6. *Helictéres* L., jènero singular por sus carpidios enrollados en tirabuzon, uno al rededor de otro, pasa por ser mui medicinal, sobre todo *H. Sacarolha* St. Hil., que tiene mucha fama en el Brasil.

Tribu 3. *Esterculiéas*, (*sterculieae*). Flores unisexuales, apétalas.

7. *Sterculia acuminata* Palis., i St. *tomentosa* Seuill. i Perc., árboles de Guinea, cuyas semillas, las *nueces cola*, *guru* o *cura*, son una comida mui diaria de los negros.

FAM. 74.—*Malváceas*, (Malvaceae Juss).

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz monofilo, con cinco (rara vez tres o cuatro) divisiones, i aun pentafilo, rodeado con frecuencia de un involucro monofilo o polifilo, por lo comun persistente. Pétalos cinco (tres o cuatro), que tienen por lo regular sus uñas unidas por medio de la columna de los estambres. Estambres numerosos, siempre monadelfos, con las *anteras uniloculares*. Ovario sésil, compuesto de varios carpidios, que rodean un eje central, i que contienen a veces un solo óvulo, otras muchos. Estilos en número igual al de los carpidios, unidos en su base; estigmas sencillas o en forma de cabezuela. Fruto casi siempre seco; a veces los carpidios se separan i se abren en el ángulo central, a veces quedan unidos i forman una cápsula loculicida.

(1) El árbol que en Santiago se llama *ceibo*, i que se vé en algunos jardines, es una especie dé Erythrina.

Semillas con cotiledones foliáceos, doblados, con frecuencia acorazonados, sin albúmen. Yerbas o arbustos, rara vez árboles, con hojas sencillas, palmadas o partidas, pero no compuestas, i con estípulas, con frecuencia cubiertos de pelos estrellados.

Las Malváceas son mui numerosas en la zona tórrida i disminuyen rápidamente hácia los polos, faltando enteramente en las rejiones frias; en Chile hai unas cincuenta especies.—Todas ellas contienen un mucílago abundante, i son por eso emolientes. Algunas contienen a demas ácidos libres, principalmente ácido oxálico, i son por eso refrescantes, antiscorbúticas i antibiliosas. Otras contienen un poco de aceite esencial, i son algo estimulantes, diaforéticas i diuréticas. Varias especies tienen fibras mui tenaces en la parte interior de su corteza; otras una lana larga en la membrana que cubre sus semillas; no hai ninguna venenosa.

Se subdividen en cuatro tribus.

Tribu 1. *Malópeas, (malopeae).* Muchos carpelos, uniloculares, monospermos, reunidos en cabezuela; ninguna merece mencion particular.

Tribu 2. *Málveas, (malveae).* Cáliz involucrado. Cinco o mas carpidios verticilados, libres, o reunidos en una cápsula, que en la madurez se separa en sus elementos.

1. *Althaea* L. Invólucro sex a novifido; cáliz quinquefido; numerosos carpidios indehiscentes, monospermos, dispuestos al rededor de un eje corto. Todas las especies son del hemisferio boreal.—1. *A. officinalis* L., *malvavisca,* planta perenne, de un metro de alto, con hojas afelpadas en las dos caras, cenicientas, las inferiores quinquelobuladas, las superiores trilobuladas; flores axilares, bastante pequeñas, blanquizcas. Se cria en los prados húmedos del sur de Europa i se cultiva en muchos lugares. Las hojas, flores, i principalmente la raiz se usan con mucha frecuencia en la medicina.—2. *A. rosea* L., *malva real, malva jaspeada.* Tallo de dos a tres metros de alto, derecho, tieso, hojas casi orbiculares, cinco a siete-angulares, flores grandes, de varios colores, que forman una especie de espiga alargada en que termina el tallo. Es del Oriente i se cultiva jeneralmente por la hermosura de sus flores.

2. *Malva* L., *malva.* Invólucro trifilo; cápsula achatada, compuesta de numerosos carpidios monospermos, que se desprenden del eje, que no es dilatado. Las especies son mui numerosas.—1. *M. nicaeensis* All. Tallos medio tendidos, peludos, hojas casi orbiculares, con siete lóbulos poco profundos, mui obtusos, plegados, flores azulencas de diez milímetros de largo, axilares; hojitas del invólucro anchas. Planta orijinaria del sur de Europa, pero ahora mui propagada en los terrenos cultivados de toda la República.—2. *M. arborescens,* que alcanza en un año a dos metros de altura, se ve con frecuencia en los jardines.

3. *Sphaerálcea* St. Hil. Se distingue casi únicamente del jénero

malva por tener el fruto globoso, umbilicado, i no achatado. Todas las especies son leñosas i de la América del sur; tenemos unas seis especies en las provincias centrales i del norte.

Tribu 3. *Hibisceas*, (*hibisceae*). Cáliz involucrado. Carpidios unidos en una cápsula loculicida o indehiscente. No hai ninguna indíjena en Chile.

4. *Hibiscus* L. Invólucro polifilo. Cáliz quinquefido persistente. Cápsula quinquelocular, polisperma, loculicida.—1. *H. rosa sinensis* L. arbusto o árbol de la China, con flores de un hermoso rojo, que se cultiva en los conservatorios.—2. *H. cannabinus* L., cultivado en muchos paises tropicales en lugar del cáñamo para hacer tejidos, cordeles, etc.—3. *H. esculentus* L. (abelmoschus) cultivado entre los trópicos por motivo de sus cápsulas verdes que se comen.—4. *H. abelmoschus* L. (abelmoschus communis), *ambarilla*, planta del Oriente. Las semillas, *semina abelmoschi* seu *alceae aegyptiacae* seu *grana moschata*, se emplean para perfumerías, ungüentos etc.

5. *Gossypium* L. *Algodonero*. Invólucro trífilo, de hojuelas anchamente acorazonadas, dentadas, laciniadas; cáliz en forma de copa con cinco dientes mui poco aparentes; cápsula coriácea, loculicida; semillas cubiertas de pelos largos, finos i flexibles.—Hai varias especies anuales o perennes i aun leñosas, que son objeto de un cultivo importantísimo en los paises tropicales i subtropicales, porque la lana de las semillas sirve para hacer un sinnúmero de tejidos, principalmente desde que se emplean las máquinas para hilar i tejer. Inglaterra es el pais donde la fabricacion de los jéneros de algodon ha alcanzado a la mayor extension, i los estados meridionales de la América del norte son los que producen la cantidad mas grande de algodon i de mejor calidad. Allí se cultiva casi esclusivamente el *G. herbaceum* L. Las semillas del algodonero son oleajinosas, se dan a comer a los cerdos, i se estrae de ellas aceite.—Los antiguos recibian de la India los tejidos de algodon, que llamaban *byssus*; los emperadores de Bizancio introdujeron el cultivo de esta utilísima planta en sus estados, i las cruzadas lo estendieron a Sicilia i España. El *G. arboreum* L., probablemente es *lanigera arbor* o *xylon* de Plinio. Los antiguos mejicanos i peruanos tenian sus especies peculiares de algodoneros.

Tribu 4. *Sideas*, (*sideae*). Cáliz desnudo, desprovisto de involucro. Los carpidios están mas o ménos unidos.

6. *Abutilon* Gaertn. Cápsula formada de cinco o mas carpidios polispermos.—1. *A. vitifolium* (*sida vitifolia* Cav.), *huelka*, arbolillo de dos a tres metros de altura, con hojas grandes parecidas a las de la vid i flores grandes, al principio de un azul mui pálido, luego blancas, que se cria desde Concepcion para el sur.—2. *A. striatum* hort. i *A. venosum* Paxt. con flores acam-

panadas, amarillas, con venas purpúreas, ambas del Brasil, i cultivadas a menudo en los jardines de Chile.

8. *Cristaria* Cav. Cápsula orbicular, deprimida, formada de carpidios monospermos provistos en su ápice de una ala membranosa doble. Hai muchas especies, todas del Perú i de Chile, yerbas anuales o perennes.

Clase XIV.—Carioflíneas, (Caryophyllineae).

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz libre, raras veces unido al ovario. Pétalos en número definido o numerosos. Estambres insertos en el receptáculo o en el fondo del cáliz, en número definido o numerosos. Ovario uni o plurilocular con placentas centrales o basilares, rara vez parietales. Fruto polispermo o monospermo, una cápsula o un utrículo. Semillas casi siempre arriñonadas, con su embrion periférico, encorvado o anular que abraza un albúmen farináceo.—Yerbas o subarbustos de zumo acuoso. Hojas alternas u opuestas, sencillas, con frecuencia mui enteras. (Comprenden las fitolacáceas, cariofíleas, portuláceas i mesembriantémeas).

Fam. 75.—*Fitolacáceas,* (Phytolaccaceae R. Brown.)

Flores hermafroditas, a veces algo irregulares. Cáliz hipójino por lo comun con cuatro o cinco divisiones. Corola por lo comun ninguna, cuando la hai está inserta en el fondo del cáliz, formada de un mismo número de pétalos o de un número menor. Estambres *hipójinos,* en número igual al de las divisiones del cáliz, *alternando con sus divisiones,* o numerosos. *Ovario formado de varias hojas carpelares,* verticiladas, distintas, o mas o ménos unidas, rara vez una sola excéntrica; cada hoja carpelar contiene un solo óvulo basilar, i se termina en su ángulo central por un estilo. El fruto es mui variado, pero los carpelos son siempre indehiscentes.—Yerbas o arbustos. Hojas alternas, rara vez casi opuestas, sencillas, a veces mui enteras. Algunas especies tienen estípulas, i estas a veces transformadas en espinas.

Las fitolacáceas tienen afinidad con familias mui distintas, con las quenopodiáceas, las portulacáceas, i aun con las malváceas. Se parecen por los carpidios monospermos, las hojas alternas, etc. a las quenopodiáceas, con las cuales se colocan comunmente, pero son mui distintas por el número de los carpidios, por la situacion hipójina de los estambres, el gran número de ellos que se observa en muchos jéneros de las fitolacáceas, etc. Las girostemóneas hacen evidentemente la transicion a las malváceas.

Se crian en las rejiones tropicales i subtropicales, principal-

mente en América, i se conocen siete especies chilenas.—Muchas contienen sustancias acres, cáusticas i drásticas.

1. *Phytolacca* L. Flores hermafroditas apétalas; cáliz quinque-partido con los segmentos iguales, cinco a veinticinco estambres, fruto una baya compuesta de cinco a doce carpídios.—1. *Ph. decandra* L. *yerba carmin, uva de América;* yerba grande, con hojas grandes, aovadas, lanceoladas, membranosas; racimos de flores llevados por un pedúnculo largo, bayas coloradas con diez costillas. Orijinaria de Virjinia, ahora casi espontánea en una gran parte de Europa. Las hojas maduras son mui cáusticas, las tiernas se pueden comer cocidas; la raiz, *mechoacanna canadensis*, i las bayas verdes son mui purgantes, pero el jugo de las maduras no es dañino i sirve jeneralmente para teñir dulces, licores, etc, i para dar color a las mejillas.—2. *Ph. bogotensis* H. B. Kth., mui parecida a la anterior pero con hojas mas coriáceas, el pedúnculo mas corto, i bayas que tienen solo siete a nueve costillas, se cria en varios lugares de Chile.—3. *Ph. dioica* L., ahora *Pircunia dioica*, árbol de ocho metros de altura, con hojas parecidas a las del álamo, el único árbol indíjena de las inmediaciones de Buenos-Aires donde se llama *ombú*.

2. *Anisoméria* Don. Flores hermafroditas, apétalas; cáliz quinque-partido, con los segmentos algo desiguales, diez a treinta estambres; cuatro a seis carpidios separados, coriáceos, secos. Las pocas especies son peculiares a Chile.—1. *A. drástica* (*Phytolacca drástica* Poepp.) i *A. coriácea* Don., ambas llamadas *pircun* i *congrio*, con la raiz mui gruesa, que produce muchos tallos de unos treinta centímetros de alto, terminados en espigas alargadas, poblados en su base de hojas coriáceas, lanceoladas o aovado lanceoladas, se crian en las cordilleras de las provincias centrales; su raiz es sumamente drástica. (Hai tambien una especie leñosa, *A. litoralis*).

3. *Ercilla* Adr. Juss. Flores hermafroditas, apétalas; cáliz quinque-partido regular, ocho a diez estambres; fruto compuesto de cuatro a seis carpidios separados, carnosos. La única especie, *E. volubilis* A. Juss., *Uvillo, voqui traro*, se cria desde el Perú hasta Puerto Montt; es un arbusto trepador, mui lampiño, de hojas coriáceas, aovadas, obtusas, con flores blancas o rosadas reunidas en cortos racimos axilares i frutos anaranjados.

Fam. 76.—*Cariofíleas*, (Caryophylleae Juss.)

Flores regulares, casi siempre hermafroditas, Cáliz libre, monofilo con cuatro o cinco divisiones, o polifilo con cuatro a cinco sépalos. Rara vez ninguna corola, por lo comun tetrapétala o pentapétala, hipójina o períjina. Estambres en número igual o doble, mui raras veces en número menor. Ovario libre o algo pe-

dicelado, unilocular, (rara vez tri o quinque locular). Ovulo uno o muchos, insertos en el centro del ovario, que forma las mas veces una columela. Estilo único i dividido, con mas frecuencia dos a cinco distintos desde su base. Fruto un utrículo monospermo, o una cápsula, que se abre en su ápice por dientes o por válvas (mui raras veces una baya). Semillas con un albúmen farináceo, i un embrion periférico espiral o anular.—Yerbas o subarbustos, divididos por dicotomia. Hojas opuestas o casi siempre unidas en su base, sencillas, mui enteras, sésiles o pecioladas, por lo comun uni o trinerviadas o sin nervios. Estípulas ningunas o escariosas.

Las cariofíleas se ligan con las portuláceas por medio de las molugíneas, de las cuales se distinguen por los estambres opuestos a las divisiones del cáliz; i los jéneros cuyo fruto es un utrículo son mui afines a las amarantáceas i quenopodiáceas, de las cuales se distinguen por sus hojas opuestas, estipuladas, etc.

Esta familia, mui numerosa, se halla en todas partes del mundo, (el número total de las especies pasa de mil), pero la mayor parte son de las rejiones templadas del norte. Sus virtudes medicinales son insignificantes; la raiz de varias especies contiene una sustancia particular, algo acre, *saponina*, que sirve como el jabon, i hace espuma como este, i algunas otras se recomiendan por la hermosura o fragancia de sus flores.

SUBÓRDEN I.—*Paroniquiéas*, (Paronychieae H. Hil.)

Cáliz tri o quinque-partido, persistente. Pétalos tres o cinco, por lo comun mui pequeños, insertos en el fondo del cáliz, a veces ningunos. Estambres libres, insertos en el cáliz. Dos o tres estilos. Fruto un utrículo o una cápsula. Hojas casi siempre opuestas, provistas de estípulas escariosas. Para muchos botánicos es una familia particular.—Son mui inútiles al hombre.

1. *Pentacaena* Bartl. Cáliz quinque-partido, involucrado, las tres divisiones exteriores, prolongadas en una espina larga, las dos interiores simplemente mucronadas, cinco pétalos mui pequeños; un utrículo encerrado en el cáliz persistente. *P. ramosissima* ~~DC.~~, *dicha*, (como otras pequeñas plantas que pinchan). Tallo dividido desde su base en muchísimos ramos del largo de cuatro a nueve centímetros, cubiertos casi enteramente por las estípulas i las hojas lineares, tiesas, terminadas por un aguijoncillo transparente. Es mui comun en los terrenos secos de las provincias centrales i del norte.

Bartl. [p. 207.]

2. *Spergularia* Pers. Cáliz quinque-partido con los segmentos enervios; cinco pétalos insertos en el fondo del cáliz, estambres diez, insertos en un anillo perijino, estilos tres a cinco; cápsula unilocular, polisperma, que se abre con cinco válvas.—Yerbas anuales, perennes o subarbustos, con hojas opuestas o fasci-

culadas, filiformes, rara vez lineares, qué se crian en las rejiones litorales o salobres. En Chile hai mas de seis especies.—*Sp. media*, (Arenaria media L.) De una raiz salen muchos tallos, de siete a catorce centímetros de largo, cubiertos como las hojas de pelitos glandulosos viscosos; las hojas tienen catorce a veinte i nueve milímetros de largo i son filiformes; las flores son numerosas, rosadas o blancas; las semillas tienen un borde membranoso. Comun en Chile como en Europa. (Muchos botánicos consideran las espergularias como una simple seccion de las arenarias.

SUBÓRDEN II.—*Escleránteas*, (Scleranthеae DC.)

Cáliz en forma de orzuelo, con cuatro o cinco divisiones. Ninguna corola. Estambres cuatro a cinco insertos en la garganta del tubo calicinal. Utrículo monospermo, incluso en el cáliz qué se endurece.

3. *Lastarriaea chilensis*. Remy (obra de Gay, Botan V. p. 289); pequeña planta anual por lo regular mui amarillenta, de dos a seis centímetros de alto, pubescente, con hojas radicales acercadas lineares, las tallinas verticiladas, terminadas en una puntita acerada; flores sésiles en los ángulos de la dicotomia; cáliz con seis dientes, encorvados, ganchosos, acerados; tres estambres; tres estilos.—Planta comun en los lugares secos de las provincias boreales i centrales.

SUBÓRDEN III.—*Alsíneas*, (Alsineae Bartl.)

Cáliz polifilo. Estambres perijinos o hipójinos. Ovario sésil. Estilos separados desde la base. Cápsula que se abre por dientes o válvulas. Hojas opuestas sin estípulas.

4. *Stellaria* L. Cáliz quinque-sépalo; cinco pétalos perijinos, profundamente bipartidos; tres estilos, cápsula ovoidea, partida hasta la mitad en sus válvas. *St. media* (Alsine m. L.), *quilloiquilloi*, planta anual, con tallos débiles, lampiños a excepcion de una línea lonjitudinal de pelos blanquizcos; hojas ovales, agudas, lampiñas; flores pequeñas, los pétalos de dos a tres milímetros de largo, iguales al cáliz.—Maleza comun en Europa e igualmente comun en Chile. Era oficinal en otros tiempos como refrescante bajo el nombre de *herba Alsines* o *morsus gallinae*.

5. *Cerastium* L. Cáliz quinquesépalo; cinco pétalos bipartidos; cinco estilos; cápsula alargada, casi cilíndrica, con diez dientes. —*C. arvense* L., planta perenne, cenicienta; tallos numerosos, que alcanzan hasta diez i ocho centímetros; hojas oblongo lanceoladas, de doce a diez i seis milímetros de largo; pétalos blancos de seis a ocho milímetros de largo, dos veces mas grandes que el cáliz. Planta que ahora es casi tan comun en los campos de

Chile como en los de Europa. Era igualmente oficinal con el nombre de *Auricula muris alba* o *Holósteum caryophylleum.*

Subórden IV.—*Siléneas,* (Sileneae Bartl.)

Cáliz monofilo. Pétalos i estambres insertos en un jinóforo mas o ménos distinto. Hojas opuestas, desprovistas de estípulas.

6. *Dianthus,* L., *clavel.* Cáliz cilíndrico, quinquedentado, provisto en su base de dos o mas brácteas apizarradas; cinco pétalos con uñuelas largas i con limbo almenado, dentado o fimbriado;; dos estilos; cápsula abriéndose con cuatro dientes.—*D. caryophyllus* L., el *clavel;* planta mui conocida, orijinaria del sur de Europa, cultivada en muchas variedades por su olor agrabable i la mucha variedad del color de sus flores. Se cultivan varias otras especies, v. gr. D. *chinensis. D. plumarius, D. barbatus;* en Chile no hai ninguna especie indíjena.

7. *Gypsóphila* L. Cáliz anguloso, quinquefido, sin bracteas en su base; cinco pétalos enteros o simplemente bidentados, adelgazados poco a poco en uñuela; dos estilos. Todas las especies son de la zona templada del viejo mundo. Las raices de muchas especies v. gr. de la *G. struthium* L., contienen una resina blanda acre, i puedan usarse en la medicina casi como la *sénega,* pero su uso mas jeneral es para lavar paños en lugar de jabon; se llaman en el comercio *saponaria levántica, aegyptiaca, hispánica.*

8. *Saponaria* L, Cáliz sin brácteas en su base, cilíndrico como en el clavel, los pétalos con uñuelas largas i el limbo tendido; dos estilos. Todas las especies son de Europa i del Oriente.—*S. officinalis* L. Toda la planta produce, refregándola en agua, una espuma abundante como de jabon, i puede servir de tal. La raiz es oficinal, se emplea contra los empeines, afecciones de las glándulas, del hígado, etc.

9. *Lychnis* L. Cáliz sin brácteas en su base; pétalos con uñuela larga i limbo tendido; *cinco estilos.* Hai muchas especies en Europa, i aun tres en Chile, de Magallánes i de la alta cordillera. L. *chalcedónica* L. *escarapela,* planta perenne, con tallos derechos de diez centímetros a un metro de alto; hojas aovadas lanceoladas de cuarenta milímetros de largo; las flores de un rojo encendido forman ramilletes, i tienen los pétalos bilobulados. Es de la Asia menor, i se ve con frecuencia en nuestros jardines; su raiz puede igualmente servir de jabon.

Fam. 77.—*Portuláceas,* (Portulaceae Juss.)

Flores hermafroditas regulares. Cáliz libre o unido con el ovario, persistente o caedizo, difilo, o monofilo dividido en dos a cinco lacinias. Corola con frecuencia ninguna, o compuesta de cuatro a seis pétalos mui delicados, efímeros, insertos en el fondo del

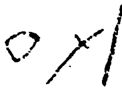
receptáculo o en el fondo del cáliz, que se envuelven luego entre sí, se ponen jelatinosos i se secan. Estambres insertos en el receptáculo o en el fondo del cáliz, en número variado; si son en número igual al de las divisiones del cáliz alternan con estas. Ovario sésil, libre, a veces cubierto por la base del cáliz, unilocular hasta octi-locular. Ovulos por lo comun numerosos. Estilo terminal, dividido en lacinias iguales en número a las hojas carpelares. Fruto mui variado. Semillas globosas lenticulares, o en forma de pera, por lo comun cubiertas de una testa crustácea. Embrion casi siempre arqueado.—Yerbas anuales o perennes, subarbustos, rara vez arbustos. Hojas alternas o casi opuestas, siempre mui enteras, uninervias, sésiles o cortamente pecioladas. Estípulas ningunas, o de forma i consistencia mui variada, con frecuencia reducidas a un manojo de pelos.

Las portuláceas tienen por una parte mucha relacion con las mesembriantémeas por medio de la tribu de las aizoideas, por otra parte pasan a las paroniquieas por la tribu de las molujíneas. Se hallan en todas partes del mundo, pero son mui escasas en las rejiones frias, i abundan en el Cabo i en Chile; en la obra de Gay se enumeran ya sesenta i cinco especies.

Las virtudes medicinales son poco relevantes: la raiz i las hojas de muchas especies se pueden comer; otras, algo amargas i astrinjentes, se consideran como tónicas i diuréticas. X O

Tribu 1.—*Tetragoniéas* (tetragonieae). El tubo del cáliz unido con el ovario, tri a qüinque-fido. Corola ninguna. Ovario tri a novem-locular, con los óvulos solitarios en cada celda. Fruto drupáceo o seco, con alas o cuernos en sus ángulos. Comprende solo el jénero *tetragonia* L., plantas litorales del hemisferio austral de las que tenemos cinco especies en Chile.

1. *Tetragonia expansa* L. Yerba de treinta a sesenta centímetros de alto, mui poblada de hojas romboideas, alternas, obtusas, anchas, carnosas, pecioladas; flores verdes, poco aparentes, axilares. Se cria en el litoral desde Valparaiso hasta Valdivia, así como en la Nueva-Zelandia. Es un excelente anticorbútico, i se cultiva en Europa, donde las hojas cocidas se comen como las espinacas.



Tribu 2. *Aizoídeas* (aizoideae). Cáliz libre con cuatro a cinco divisiones, Ninguna corola. Cápsula leñosa, loculicida. Todas se crian en África, a escepcion de unas pocas especies que se hallan en la Arabia i Europa meridional.

Tribu 3. *Sesuviéas* (sesuvieae). Cáliz libre o un poco unido con el ovario. Ninguna corola o cuadri a sex-pétala. Cápsula circuncidada.

2. *Portulaca* L. Cáliz bifido, su tubo unido con el ovario; cinco pétalos; estambres numerosos. Este jénero contiene mas de

veinte especies, las mas orijinarias de América, pero ninguna indíjena de Chile.—*P. oleracea* L., la *verdolaga*, planta anual, lampiña, tendida por el suelo, mui poblada de hojas carnosas, obovales o cuneiformes, con flores amarillas, axilares. En otro tiempo se usaba como aniscorbútica, contra las lombrices, i para arrojar las arenas de la vejiga; ahora se cultiva para los usos domésticos, i se ha vuelto maleza en Santiago.

Tribu 4. *Portulacariéas* (portulacarieae). Cáliz diflo, libre, persistente. Corola persistente. Cápsula tri-alada, monosperma. Arbustos del Cabo.

Tribu 5. *Calandriniéas* (calandrinieae). Cáliz libre difilo o bipartido (rara vez trífido). Las mas veces hai una corola polipétala. Ovario unilocular. Cápsula polisperma, que se abre por válvas.

3. *Calandrinia* Humb. B. Kth. Cáliz persistente, bipartido, pétalos las mas veces en número de cinco; un estilo con tres estigmas, cápsula unilocular, trivalva, con muchas semillas insertas en una columna central. Este jénero comprende especies mui numerosas, el mayor número de América, algunas de Nueva-Holanda; en Chile hai unas sesenta. Varias se cultivan en Europa como flores de adorno. *C. discolor?* Schrad., *renilla*, *pata de guanaco*, *yerba del corrimiento*. Planta grande perenne, lampiña, con el tallo sencillo, a veces de cincuenta centímetros de largo, terminado por flores purpúreas mui grandes. Las hojas son casi todas radicales, aovadas, oblongas, verdes por encima, rojizas por debajo, mui carnosas. Se cria en nuestras provincias del centro i del norte en los peñascos. Los campesinos la emplean contra el mal de cabeza, los golpes i heridas.

Tribu 6. *Molujíneas* (molugineae). Cáliz quinquepartido, rara vez quadripartido, persistente; ovario ora unilocular, polispermo, ora tri o quinquelocolar; cápsula loculicida.—Tenemos algunas en Chile, pero ninguna merece fijar la atencion, como tampoco las demas tribus de la familia, que son del Cabo.

FAM. 78.—*Mesembriantémeas*, Mesembryanthemeae Fenzl. (Ficoideae Juss. ex parte).

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz epíjino o unido con el ovario, con el limbo dividido en cinco segmentos (rara vez en dos u ocho), por lo comun desiguales. Pétalos numerosos, insertos en la parte superior del cáliz, por lo comun pluriseriados, lineares, marchitos despues o jelatinosos. Estambres numerosos, multiseriados. Ovario formado de cuatro a veinte hojas carpelares verticiladas al rededor de un eje grueso central; placentas lineares en el fondo de cada celda. Ovulos mui numerosos, llevados por cordones umbilicales largos, filiformes. Los estigmas

terminan el eje comun; son gruesos en forma de cresta o filiformes, raras veces multipartidos. Cápsula carnosa, despues casi leñosa, que se abre en el vértice truncado; el epicarpio, parecido a corcho, se separa del endocarpio desde el ápice hasta la base en tiras triangulares. Semillas mui numerosas, con un grande embrion periférico, que encierra el albúmen farináceo.—Subarbustos o yerbas suculentas, con hojas opuestas o alternas de forma mui variada, desprovistas de estípulas. Flores con frecuencia mui hermosas.

El jénero *Mesembryanthemum* L. constituye por si solo esta familia, pero comprende mas de trescientas especies, casi todas del Cabo. Tiene mucha relacion con las aizoídeas, con las cuales Jussieu i De Candolle lo unieron bajo el nombre de *ficoídeas*, i por otra parte muestran en la estructura del fruto alguna semejanza con las *cácteas*.—La única especie chilena es *M. chilense* Mol., la *doca*, con hojas opuestas, unidas en su base, triangulares, prismáticas, de cuatro a siete centímetros de largo, i flores grandes rosadas. Planta mui comun en las costa sobre todo en los arenales desde Coquimbo hasta el Rio-Rueno. Sus frutos se comen, como los de varias especies africanas, v. gr. M. *edule* L.; tomados en exceso son purgantes.—2. *M. crystallinum* L. está enteramente cubierta de ampollitas parecidas a gotas de hielo, i se cultiva a veces por su aspecto singular.

Clase XV.—Opuncias, (Opuntiae).

Flores completas hermafroditas. Perigonio compuesto de muchas hojuelas, que muestra a veces una transicion insensible entre cáliz i corola; está siempre unido con el ovario, i a veces largamente prolongado sobre éste. Los pétalos son biseriados o multiseriados, los interiores mas grandes, a veces separados, a veces unidos en un tubo largo. Estambres numerosos, multiseriados, insertos en el tubo o en la base de los pétalos, los interiores casi siempre mas cortos, los filamentos filiformes. El ovario es unilocular con tres o mas placentas parietales i muchos óvulos. El fruto es una baya lisa o espinosa, con un ombligo en su base; polisperma. Las semillas tienen una testa negra mui dura, i carecen de albúmen o lo tienen mui pequeño.—Plantas fruticosas, o arborescentes, de una traza mui particular, de un jugo acuoso i a veces lechoso. El tallo es ramoso o mui sencillo, contínuo o articulado, carnoso, con la cáscara mui gruesa, por lo comun verde, i con fibras leñosas, reticuladas; rara vez con un sistema leñoso sólido i una médula distinta. Por lo comun no hai hojas i solo una verruga en su lugar; otras veces hai hojas rudimentarias, en forma de escamas caedizas, rara vez hojas perfectas, planas, pecioladas (Peireskia). Casi siempre las verrugas llevan es-

pinas fasciculadas, i cada año se agregan nuevas espinas. Las opuncias forman una sola familia.

Fam. 79.—*Cácteas.* (Cacteae D. C. Nopaleae Juss.)

Sus caractéres son los arriba espresados.

Esta familia es mui singular i tiene pocas relaciones con otras. Jussieu la habia reunido con las ribesiáceas, de las cuales se diferencian mucho por el número grande e indefinido de los sépalos, pétalos i estambres; las mesembriantémeas son mui distintas por la estructura de su fruto.

Todas las cácteas pertenecen exclusivamente a América (1), a excepcion de las partes frias, prefiriendo las rejiones áridas i calientes; algunas especies se hallan en las montañas elevadas i hasta en las nieves perpétuas.—Los frutos de muchas especies son comestibles, i se recomiendan en las afecciones biliosas i escorbúticas. En las especies lechosas el zumo suele ser bastante cáustico. Las flores son a veces mui grandes i hermosas, blancas, coloradas o amarillas, nunca azules.

1. *Mammillaria* Haw. Flores tubulosas, que nacen en medio de tuberculos alargados, coronados de espinas, que cubren todo el tallo; jugo lechoso. Se conocen mas de noventa especies, casi todas de Méjico, i creo que es un error, si algunos botánicos pretenden, que hai dos especies en Chile.

2. *Melocactus* DC. Tallo subgloboso, con costillas verticales, que llevan los hacecillos de espinas. Una especie de cabeza terminal, cilíndrica o plana, formada de la union de tubérculos mui vellosos i cerdosos, que lleva en su centro las flores. Todas las especies son de los llanos áridos de Venezuela etc. El ganado, i otros animales, cuando están sedientos, arrancan las espinas, i se refrezcan con el jugo de que abunda este vejetal.

3. *Echinocactus* Link i Otto. Plantas aovadas o globosas, con costillas verticales, que nacen de los tubérculos espinosos mas o ménos unidos, las flores nacen de los mismos tubérculos, i son tubulosas. La baya deja ver los restos de los sépalos. Las especies son mui numerosas i esparcidas desde Méjico hasta Chile, donde se llaman *quisquitos.* La mas notable es el *sandillon, E. sandillon* Gay, que se cria en las cordilleras de las provincias de Coquimbo, Aconcagua, etc., i que alcanza casi a un metro de alto, i un grosor poco menor, lleva a veces mas de cien flores a la vez, que son pequeñas; el fruto está cubierto de una lana blanca densa, i tiene algunas espinas en la punta.

(1) Los viajeros que dicen haber hallado especies de esta familia en Arabia, Madagascar, China, están equivocados, i han tomado por cácteas euforbiáceas, asclépiádeas, etc. de formas parecidas.

4. *Cereus* Haw. Tallo casi siempre alargado, con costillas lonjitudinales, cuyas verrugas llevan a veces espinas, otras no, derechos o recostados. Las flores nacen de las costillas, i son largamente tubulosas. Las bayas casi siempre comestibles. Hai mas de ciento treinta especies.—1. *C. quisco* Gay, el *quisco*, con unas catorce costillas, derecho, ramoso, con ramas levantadas i flores blancas; puede alcanzar a seis metros de altura, i a quince centímetros de grosor, i es comun en nuestras provincias centrales i del norte, donde usan su leño como combustible i para armazon de las chozas; los frutos, llamados *guillaves*, se comen.—2. *C. peruvianus* del Perú i del norte de Chile con cinco a seis costillas.—3. *C. Pitajaya* Jacq., tallo derecho con tres a cinco ángulos, articulado, con frutos comestibles, del Perú, etc.—Cultivamos por la hermosura de sus flores: 4. C. *grandiflorus* L. con tallo delgado, rastrero, inerme, i flores grandes, amarillentas, que se abren al ponerse el sol, i se marchitan cuando se levanta, despiden olor a vainilla.—5. *C. speciosus* Cav., con ramas triangulares i flores grandes de un rojo mui hermoso, sin olor.—*C. phyllanthoides* DC. con tallo comprimido, alado, i flores grandes coloradas.

5. *Opuntia* Tournef. Tallo articulado, verrugoso, las verrugas cubiertas de espinas mas o ménos largas, que llevan hojas tubuladas, mui caducas, corola sin tubo, baya grande, cubierta de verrugas espinosas, con ombligo grande en su vértice. Hai mas de ochenta especies, i se describen diez i seis como orijinarias de Chile. Son los quiscos, que en nuestra República se crian mas al sur, i se aproximan mas a las nieves perpétuas.—1. *O. vulgaris* Mill., la *tuna*; artículos del tallo comprimidos, aovados, casi inermes. Especie orijinaria de las Antillas, cultivada ahora en una gran parte de América, i aun en Europa, en el norte de África, etc. por sus frutos sabrosos.—2. *O. coccinellifera* L., de Méjico; en ella se cria principalmente la cochinilla.

6. *Pereskia* Plum. Arbustos i árboles espinudos, de tallos casi normales, con hojas regulares, grandes, flores pequeñas parecidas por la falta del tubo a las de las opuntias. De las Antillas, Méjico, etc.

Clase XVI. Peponíferas, (Peponiferae).

Flores las mas veces unisexuales. Cáliz i corola epíjinos, con cinco divisiones o cinco estambres, i aun ménos, libres o unidos entre sí. Ovario *inferior*, por lo comun tri a quinque-locular, raras veces unilocular, con un solo óvulo. *Semillas sin albúmen.* —Yerbas o arbustos las mas veces trepadores, provistos de zarcillos, con hojas alternas, por lo comun lobuladas o palmadas. (Comprende las begoniáceas, cucurbitáceas, i nandiróbeas).

FAM. 80.—*Begoniáceas*, (Begoniaceae Rob. Brown).

Flores incompletas, monoicas. Flores masculinas con perigonio tetrafilo, con dos hojuelas exteriores mas grandes, casi orbiculares, i con muchos estambres, cuyos filamentos son mui cortos, libres o unidos; las anteras se abren hácia afuera. Las flores femeninas con cáliz epíjino, cuadri a novem-partido, corolino. Ovario trialado, trilocular con muchísimos óvulos. Tres estilos cortos, gruesos, trífidos. Cápsula membranácea, loculicida, que se abre en las alas. Semillas mui pequeñas, provistas de albúmen. Yerbas anuales o perennes, suculentas, de zumo acuoso. Hojas alternas, pecioladas, palmatinervias, por lo comun desiguales i aserradas. Dos estípulas membranosas, libres, caedizas. Flores dispuestas en copas axilares, pedunculadas, dicótomas, con las flores masculinas en el centro.

El jénero *Begonia* L., que comprende un número bastante grande de especies, forma el solo esta familia, mui singular por sus caractéres, que se aproxima algo, por sus flores incompletas i las estípulas, a las *poligóneas*, sumamente diferentes por el fruto. Se crian en las partes tropicales de Asia i América. Suelen contener mucho ácido oxálico, i muchas especies son refrescantes, antibiliosas, antiscorbúticas, algunas astrinjentes i drásticas.

Cultivamos muchas especies por su follaje elegante, i sus flores bonitas.

FAM. 81.—*Cucurbitáceas*, (Cucurbitaceae Juss.)

Flores monoicas i dioicas, rara vez hermafroditas. Cáliz epíjino, con tubo mas o ménos largo, su limbo quinque-dentado o quinquefido. Corola inserta en el cáliz, pentafila o monopétala, en forma de rueda o de campana. Cinco estambres (rara vez solo dos o tres), insertos en el fondo del cáliz o de la corola, libres o unidos de varios modos, filamentos cortos, su conectivo con mucha frecuencia sinuoso i contorneado. Anteras abiertas hácia afuera. Ovario raras veces unilocular con un solo óvulo, por lo comun muestra tres i aun cinco placentas parietales carnosas que se adelantan mucho hácia adentro, i tienen muchísimos óvulos. Un estilo corto, trífido, con estigmas gruesos, lobulados. Baya (peponida) carnosa o seca, que se abre en algunos casos con elasticidad. Semillas comprimidas, con los cotiledones foliáceos.—Yerbas anuales o subarbustos, rara vez arbustos, trepadores, con tallos jugosos. Hojas alternas, pecioladas, palmatinervias, sencillas o lobuladas i aun divididas. Zarcillos laterales.

Las cucurbitáceas se hallan en las rejiones tropicales de todo

el mundo, i en los lugares mas áridos; son raras en la zona templada i faltan enteramente en la zona fria: Chile produce una sola especie indíjena.—Sus calidades son mui variadas. Muchas contienen sustancias amargas, drásticas i eméticas, sea en sus raices, sea en sus frutos; otras tienen frutos comestibles, i su pulpa carnosa contiene azúcar, mucílago, sales, ácidos libres i principios aromáticos. Las semillas son oleajinosas.

SUBÓRDEN I.—*Telfairieas*, (telfairieae).

Fruto tri o quinque-locular, los márjenes de las hojas carpelares no alcanzan a tocar la pared del fruto; semillas numerosas.

1. Un arbusto de Zanzibar forma este subórden, la *telfairia pedata* Hook. seu *joliffia africana*. Sus frutos tienen hasta un metro de largo, dieziocho centímetros de grueso i pesan sesenta libras; se comen las semillas, la pulpa es amarga.

SUBÓRDEN II.—*Cucurbíteas*. (Cucurbiteae).

Los bordes de las hojas carpelares están revueltas hasta alcanzar a la pared. Semillas numerosas.

2. *Bryonia* L. Bayas pequeñas, del tamaño de un guisante, globulosas, con pocas semillas; raices gruesas, tuberosas. Las especies europeas, Br. *alba* L. i Br. *dioica* L., *nueza* en España, tienen las raices llenas de un zumo lechoso i de fécula, acres, amargas, de un olor mui nauseabundo. Contienen una sustancia amarga, *brionina*, i un principio acre, volátil, a los que deben su virtud drástica, diurética, antihidrópica; la raiz seca pierde mucho de su fuerza.

3. *Citrullus colocynthis* Schrad. *Cucumis colocynthis* L, la *coloquíntida* o *tuera*, *handal* de los árabes, planta anual del Oriente con frutos globosos del tamaño de un puño, que son sumamente amargos, i contienen en su carne esponjosa un aceite graso amargo, una resina, i un principio estractivo, *colocintina*; son mui drásticas, hidragogas etc.

4. *Ecballium officinale* Nees. (Momordica Elaterium L.), *cohombrillo amargo* o *silvestre*, planta anual del sur de Europa. Su baya oblongo-aovada, erizada, se desprende en su madurez de su pedúnculo, i por el agujero que resulta sale con mucha fuerza la pulpa i las semillas a consecuencia de una contraccion elástica del pericarpio. El jugo exprimido es el *eláterio* de las boticas, remedio drástico, hidragogo etc. mui estimado.

5. *Lagenaria* Seringe. Caliz campanudo, quinque-partido, corola blanca; cinco estambres triadelfos en las flores masculinas, baya con epicarpio casi leñoso en la madurez; semillas trasaovadas, oblongas, con el borde hinchado, i la punta bilobada. *L. vulgaris* Ser. *Cucúrbita lagenaria* L., la *calabaza*, planta anual,

que se cultiva en las huertas. Los frutos de algunas variedades se comen cuando están verdes, a pesar de ser algo insipidos, pero por lo comun se dejan madurar, para que sirvan de recipiente con el objeto de conservar varios productos de la agricultura; los chicos están principalmente destinados para conservar el ají molido.

6. *Cucumis* L. Cáliz tubuloso-campanudo, quinquedentado; corola monopétala, cinco estambres triadelfos; baya oblonga;, tri o sex-locular; semillas aovadas, comprimidas, con el borde agudo, no marjinado; zarcillos sencillos.—1. C. *sativus* L., *cohombro, pepino*, con tallos ásperos, hojas con cinco lóbulos poco distintos pero puntiagudos, flores pequeñas, amarillas; fruto alargado, áspero, cilíndrico o un poco triangular. Orijinario de la Tartaria i de la India oriental. El fruto se toma cocido, o con mas frecuencia crudo en ensalada; es mui fresco, pero de una dijestion algo difícil cuando crudo; se usa mucho para escabeches. Sus semillas oleajinosas pueden servir como las del melon i zapallo para emulsiones calmantes.—2. *C. Melo* L., el *melon*, tallos ásperos, hojas poco diferentes de las del cohombro, ovario liso; flores pequeñas, amarillas; fruto liso. Es orijinario de la Asia caliente. Todo el mundo conoce este fruto delicioso, que ofrece muchas variedades; los mejores son los de Persia.—3. C. *Citrullus* L., la *sandia*. Tallo guarnecido de unos pocos pelos; hojas pinatífidas, frutos mui lisos, verdes; su interior no presenta ningun vacío en el centro como en las dos especies antecedentes, su carne es por lo comun colorada, i las semillas negras o pardas. Orijinaria de la India, en el dia cultivada en todos los paises bastante calientes para que pueda madurar el fruto.—4. C. *Dudaim*, *melon de olor*, tallo hispido, hojas casi quinque-lobuladas, ovario peludo, fruto globuloso del tamaño de una naranja, con carne blanquizca insípida pero mui fragante.

7. *Cucúrbita* L., *zapallo*. Cáliz quinque-dentado, corola monopétala, grande, campanuda, amarilla; cinco estambres triadelfos; semillas marjinadas en su borde; zarcillos ramosos.—Se cultivan muchas especies o variedades, que se distinguen casi únicamente por el fruto. Todas tienen las hojas acorazonadas, quinque-lobuladas, ásperas. C. *Pepo* L., en España *calabaza comun*, tiene los frutos casi globosos u oblongos, lisos; *C. Melopepo* L., la parte superior del fruto está rodeada de un anillo nudoso, i tiene con frecuencia otro color, que la inferior; *C. máxima* Duch.; el fruto es achatado o algo excavado en las dos estremidades, i puede alcanzar a pesar un quintal, *C. verrucosus* L., fruto mui verrugoso i duro.

SUBÓRDEN III.—*Sicioídeas* (Sicyoideae).

Ovario unilocular, con un solo óvulo colgado.

8. *Sicyos Badaroa* Hook et Arn. Planta anual con hojas acorazonadas, angulosas, con flores apétalas, blancas, pequeñas, i con

fruto pequeño, coriáceo, erizado, que se cria en las provincias centrales i del norte, es la única cucurbitácea chilena.—Hai varias especies en ambos continentes, ninguna de provecho para el hombre.

FAM. 82.—*Nandiróbeas.* (Nhandirobeae St. Hit.)

Flores dioicas; las masculinas con un cáliz de tres o cinco divisiones, i una corola quinquepétala, cuyos pétalos están insertos en el fondo del cáliz; cinco estambres, con filamentos cortos, i anteras que se abren hácia afuera. Las flores femeninas tienen el cáliz unido con el ovario hasta su mitad o hasta su ápice, con el limbo quinquefido, cinco pétalos, i un ovario trilocular con tres estilos distintos. Baya carnosa con unas pocas semillas en cada celda. Cotiledones *carnosos, mui gruesos.* Yerbas o subarbustos trepadores, de hojas alternas, pecioladas, acorazonadas, enteras, pero palmatinervias. Los zarcillos axilares, lo mismo las flores.

Las nandiróbeas tienen mucha afinidad con las cucurbitáceas, pero se distinguen por los estilos distintos, los cotiledones gruesos, el ovario trilocular, los zarcillos axilares. Se componen solo de dos jéneros: *feuillea* L., (*Nhandiroba* Plum.), que se cria en la América tropical, i *zanonía* L., que es del Asia tropical.

Las semillas del *feuillea cordifolia* L., arbusto de las Antillas, *semina nhandirobae,* son mui eméticas, i en pequeña dósis purgantes.

Clase XVII.—Parietales (Parietales).

Cáliz libre o unido con el ovario. Corola inserta en el receptáculo o en el cáliz, polipétala, por lo comun regular, a veces nula. Estambres en número definido o indefinido. *Ovario* por lo comun *unilocular, con placentas parietales.* Ovulos por lo comun numerosos. Fruto una cápsula o una baya, las mas veces libre, algunas veces inferior o unido con el cáliz. *Semillas con albúmen* (1).

FAM. 82.—*Papayáceas,* (Papayaceae).

Flores dioicas o monóicas. Cáliz de las flores masculinas mui pequeños, quinquedentado; su corola monopétala, en forma de embudo, quinquepartida, diez estambres. El cáliz de las flores femeninas igualmente mui pequeño i quinquedentado, pero la

(1) Bajo este nombre de Parietales el señor Endlicher comprende las familias siguientes: las papayáceas, loáseas, maleslierbiáceas, pasiflóreas, homalíneas, bixáceas, samídeas, fouquieráceas, frankeniáceas, sauvagésieas, violarieas, droseráceas, cistíneas.

corola pentapétala, hipójina. Ovario sésil, unilocular o quinque locular. Muchos óvulos dispuestos en cinco placentas parietales. Estilo mui corto, con un estigma grande, lobulado, con lóbulos laciniados. Fruto una baya quinqueangular. Semillas provistas de una epidermis floja, carnosa, mucilajinosa, i de un albúmen. —Arboles o arbustos de zumo lechoso, frecuentemente con tronco cilíndrico, sencillo. Hojas largamente pecioladas, palmadas; estípulas ningunas.

Esta familia, compuesta sola de dos jeneros i mui pocas especies, tiene en su traza alguna semejanza con ciertas artocarpeas, pero tiene en realidad mas afinidad con las pasifloreas i cucurbitáceas, distinguiéndose sin embargo esencialmente de las primeras por las flores unisexuales i la corola monopétala de las masculinas, i de las segundas por su corola hipójina, sus semillas provistas de albúmen, i de ambas por la falta de zarcillos.— Es peculiar a la América tropical.

1. *Carica papaya* L., el *papayo*, árbol de unos seis metros de alto, sencillo, terminado, como una palma, de un penacho de hojas. Las flores nacen del tronco debajo de las hojas. Los frutos, que tienen la forma de melon, se comen. Su raiz es mui hedionda, su leche amarga, tomada en pequeña dósis es antielmíntica, en mayor dósis peligrosa, esteriormente salen empeines; pero lo mas admirable es su propiedad de ablandar mui pronto la carne. Vemos a menudo en los jardines de Valparaiso, Quillota, etc., la *C. nana*, con frutos mui olorosos, pero que no se pueden comer.

2. *Vasconcellia chilensis* (*Carica pyriformis* de la obra de Gay), arbusto ramoso, indíjena de Chile, desde Valparaiso hasta Coquimbo, conocido con los nombres de *palo gordo*, *monte gordo*. Su tronco es mui grueso i blando como queso, sus frutos tienen solo unos veinticinco milímetros de largo.

Fam. 84.—*Loáseas*. (Loaseae Juss.)

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz unido con el ovario, subgloboso o cilíndrico, su limbo dividido en cuatro o cinco segmentos persistentes o caedizos. Pétalos insertos en la garganta del cáliz, cuculados, caedizos. Hai otras tantas escamas, que alternan con los pétalos, de varias formas (pétalos metamorfoseados, talvez hacecillos de estambres estériles). Estambres por lo comun mui numerosos, dispuestos por hacecillos, a veces los interiores estériles. Ovario inferior, unilocular con muchos óvulos insertos en placentas parietales. Un solo estilo. Fruto una cápsula, las mas veces dehiscente, mui raras veces una baya.—Yerbas por lo comun anuales, derechas, o trepadoras, rara vez arbustos, con frecuencia dicótomos, casi siempre cubiertos de pelos tiesos de he-

chura admirable, que queman como los de las ortigas. Sus hojas son opuestas o alternas, con frecuencia palmadas, desprovistas de estípulas.

Todas las loáseas se crian en América, prefiriendo las partes templadas, i son mui numerosas en Chile; Gay menciona cuarenta i cuatro especies. No son de utilidad para el hombre.

1. *Loasa* L., *Ortiga macho, ortiga brava.* Cáliz quinque-partido, persistente; cinco pétalos cuculados; cinco escamas petaloídeas apendiculadas; muchos estambres, los exteriores estériles; cápsula aovada o globosa con tres placentas.—Tenemos por lo ménos treinta especies en Chile, que tienen a veces flores mui hermosas.

2. *Blumenbáchia* Schrad. Cápsula con diez ventallas espirales, lo demas como en la loasa. Se mencionan cuatro especies chilenas.

3. *Scyphanthus* Don., *Grammatocarpus* Presl. Ovario i despues la cápsula mui alargada, linear, la cápsula se abre hasta su base con tres ventallas. Flores casi como en las loasas.—*Sc. elegans*, Don. Monjita. Planta voluble, desprovista de pelos urticanos; hojas opuestas, bipinatífidas; flores grandes de un hermoso amarillo. Comun en las cercas de las provincias centrales, i cultivada en los jardines de Europa.

FAM. 85.—*Malesherbiáceas*, (Malesherbiaceae Don.)

Flores hermafroditas regulares. Cáliz libre monofilo, con el tubo campanudo o alargado i el limbo quinquefido. Una *corona* membranácea en forma de anillo o partida en diez lacinias cierra la garganta. Cinco pétalos insertos en la garganta del cáliz. Cinco estambres insertos debajo del ovario. Ovario cortamente pediculado, unilocular, con muchos óvulos insertos en tres placentas parietales. *Tres estilos laterales,* filiformes. Cápsula pedicelada, mas o ménos inclusa en el cáliz persistente, que se abre en el ápice con tres ventallas.—Yerbas o subarbustos de hojas alternas, sésiles, dentadas, sinuadas, i aun pinatífidas, desprovistas de estípulas.

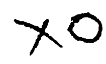
Pertenecen esclusivamente al Perú i a Chile, i no se les conoce uso alguno. Forman el jénero *Malesherbia* R. et P., i tenemos unas doce especies en las provincias centrales i del norte.

Malesherbia linearifolia R. et P., planta de treinta a setenta centímetros de altura, con hojas algo tiesas, lineares i flores de diez i seis milímetros de largo de un azul algo pálido, es comun en la provincia de Santiago.

FAM. 86.—*Pasiflóreas*, (Passifloreae Juss.)

Flores hermafroditas o por aborto unisexuales, regulares. Cá-

liz libre, monofilo, su limbo dividido en cinco a diez segmentos. Cinco pétalos, rara vez ninguno. Hai por lo comun en la garganta del cáliz, una *corona de filamentos*. Estambres por lo comun en número igual a las divisiones del cáliz, rara vez insertos en el fondo del cáliz, casi siempre en una prolongacion peduncuiliforme del tálamo, con los filamentos libres o monadelfos en la base. Ovario rara vez sésil, por lo comun largamente peciolado, unilocular, con muchos óvulos, dispuestos en tres, rara vez cinco, placentas parietales. Tres o cinco estilos, unidos en su base, despues apartados, estigmas dilatadas. Fruto una baya o una cápsula con muchas semillas, provistas de un arilo carnoso i de albúmen. —Yerbas o con frecuencia arbustos trepadores, rara vez derechos. Hojas alternas, sencillas, lobuladas, i aun pinadas. Dos estípulas. Muchas especies tienen zarcillos, casi siempre axilares.

Las pasiflóreas son, en jeneral, una familia mui distinta; los jéneros desprovistos de zarcillos tienen alguna relacion con las homalíneas, samídeas, malesherbiáceas; los con zarcillos se parecen algo a las caparídeas i cucurbitáceas, mui diversas por las flores epíjinas i las semillas desprovistas de albúmen,—Las pasiflóreas son mui numerosas en la América tropical, i mucho mas raras en los demas continentes; Chile posee una especie indíjena. Muchas tienen frutos comestibles; pero algunas especies se consideran tambien como mui medicinales, narcóticas,  antielmínticas, diuréticas, febrífugas, i los químicos han estraido de ellas una sustancia particular, *pasiflorina*, parecida a la morfina; sin embargo los médicos europeos no hacen uso de los remedios de esta familia.

Las *pasiflóreas jenuinas* tienen flores hermafroditas, i el tallo trepador provistos de zarcillos.

1. *Passiflora* Juss. *pasionaria*. Tubo del cáliz mui corto, su limbo con cinco o diez segmentos, los interiores parecidos a pétalos, (la corola verdadera falta por lo comun); una corona de hilos numerosos; fruto una baya largamente peciolada. Se ha comparado las partes de la flor con los instrumentos de la pasion; los tres estilos son los *clavos*; la corona de hilos la *corona de espinas*; el ovario el *cáliz*; los pétalos representan las *llagas*; las hojas, trilobuladas en varias especies, la *lanza*, etc.

1 *P. caerulea* L., con hojas quinque a septem-lobuladas, i la corona de hilos azul, orijinaria de las antillas, es mui comun en nuestros jardines; los frutos son comestibles.—2 La *P. ligularis*, *granadilla*, *P. quadrangularis*, *tumbo*, *P. punctata*, *Ñorbo*, se cultivan en el Perú por motivo de sus frutos lijeramente ácidos; la *P. edulis* Sims en el Brasil, etc.

2 *Tacsonia* Juss. Tubo del cáliz mui alargado, cilíndrico, su limbo dividido en diez segmentos, los cinco interiores representando una corola; corona de hilos doble.—*T. pinnatistípula*, *granadilla*, con hojas trífidas aserradas, i estípulas pinatífidas;

las flores son rosadas. Se cria en los parajes marítimos de las provincias de Valparaiso i Aconcagua, tiene frutos comestibles, i merece por sus flores bonitas un lugar en los jardines.

Las *parópsieas* comprenden las pasiflóreas con flores hermafróditas, i tallos derechos desprovistos de zarcillos, i las *modécceas* las con flores unisexuales i tallo trepador armado de zarcillos.

FAM. 87.—*Homalíneas.* (Homalineae R. Br.)

Flores hermafróditas regulares. Perigonio compuesto de un tubo corto, campanudo, libre o unido con la base del ovario, i de un limbo dividido en diez a tres lacinias biseriadas; las interiores mas angostas i delicadas se pueden considerar como pétalos. Estambres numerosos, insertos en la parte superior del tubo calicinal; filamentos unidos en hacecillos de tres a seis. Ovario unilocular con muchos óvulos fijados en placentas parietales. Tres a cinco estilos. Fruto una baya o una cápsula, a veces con pocas semillas por el aborto de las demas.—Arbustos o pequeños árboles de hojas alternas, sencillas, mui enteras o denticuladas, i flores en panojas espicadas.

Se conocen unas veinte especies, todas tropicales, que son mas frecuentes en Africa; no merecen mencion especial.

FAM. 88.—*Bixaceas,* (Bixaceae Vent. Flacourtiaceae Rich, (1) Dc.)

Flores hermafroditas o con frecuencia, por aborto, unisexuales. Cáliz libre, con tres a doce divisiones, persistente o caedizo. Corola a veces ninguna, a veces compuesta de tantos pétalos, como hai divisiones del cáliz, hipójina. Estambres en número indefinido, *insertos en el receptáculo o en un disco.* Ovario sésil, unilocular, con dos o mas placentas parietales i muchos óvulos. Un solo estilo o varios. Fruto unilocular, unas veces una baya, otras una cápsula. Muchas semillas, cuya epidermis es con frecuencia carnosa, coloreada, parecida a un arilo. El embrion en el eje de un albúmen.—Arboles o arbustos, de hojas alternas, sencillas, mui enteras o dentadas, que se crian en las rejiones tropicales, sobre todo de la India i Africa; Chile posee el jénero Azara.

Tribu 1 *Bixeas,* (bixeae). Estilo sencillo, fruto dehiscente.

1 *Bixa orellana* L., arbusto elegante, de cuatro a cinco metros de alto, de hojas acorazonadas, de flores grandes, rosadas,

(1) Kunth escribe bixineas, Richard flacourtianas.

a las que suceden unos frutos erizados de puntas, que contienen numerosas semillas envueltas en una materia pulposa de un bello color rojo. De esta se prepara el *achiote, rucu, arnotto, tierra orellana,* sustancia que se usa raras veces en la medicina, pero con frecuencia en la tintoreria, i para teñir mantequilla, cera, varios potajes etc. El arbusto se halla en una gran parte de Sur-América.

Tribu 2. *Proquiéas* (*Prokieae*). Estilo sencillo, fruto indehiscente.

2 *Azara* R. et P., *lilen, corcolén, aroma.* Caliz con cuatro a siete divisiones; corola ninguna; muchos estambres, insertos en la base del cáliz; filamentós capilares, persistentes; baya coriácea, pequeña, coronada por el estilo persistente. unilocular, con tres o cuatro placentas.—Arbustos o pequeños árboles siempre verdes, con las hojas mellizas de dos layas, la una peciolada mas grande, la otra sésil, mas pequeña; flores dispuestas en espigas o en panojas en el sobaco de las hojas pequeñas, amarillas, numerosas, a veces mui fragantes.—Se conocen unas once especies, todas de Chile. 1 A. *microphylla* Hook., el *chinchin* de la provincia de Valdivia (omitida en la obra de Gay), tiene la madera mui dura, mui apreciada; la A. *serrata* R. et P., i la A. *lanceolata* Hook., llamadas *aromo de Castilla,* merecen un lugar en los jardines.

Tribu 3. *Flacourtieás,* (*flacourtieae*). Estilo o estigma multifido; fruto indehiscente.

3 *Flacourtia* Commers. Varias especies de este jénero, que se crian en Madagascar i la India oriental, tienen frutos mui estimados.

Tribu 4. *Eritrospérmeas,* (*eritrospermeae*). Muchos estilos; fruto dehiscente. No merecen mencion especial.

Fam, 89.—*Samídeas,* (Samydeae Kth.)

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz persistente, tubuloso, con cuatro o cinco divisiones mas o ménos profundas. Corola ninguna. Estambres *insertós en el fondo o en la garganta del cáliz,* en número doble, triple o cuádruplo de las divisiones de este; filamentos monadelfos en su base, ora todos fértiles, ora los fértiles alternando con otros estériles o abortivos. Ovario libre, unilocular con placentas parietales. Estilo sencillo o cortamente trífido. Cápsula coriaceo-carnosa, que se abre con tres a cinco ventallas. Semillas cubiertas de un arilo, i provistas de albúmen, con el embrion pequeño. Arbustos o árboles, de hojas alternas, con frecuencia dísticas, coriaceas, sencillas, enteras, a veces aserradas, mostrando con frecuencia puntos transparentes. Etípulas libres.

Se crian entre los trópicos de todos los continentes, i comprenden solo tres jéneros: samyda L., casearia Jus. i euceraea Mart.

Fam. 90.—*Turneraces,* (Turneraceae Kth.)

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz colorcado, libre, caedizo, quinque-fido. Corola quinque-pétala, inserta en la garganta del cáliz, caediza. Cinco estambres inclusos, insertos en el fondo del cáliz. Ovario libre unilocular con tres placentas parietales i muchos óvulos. Tres estilos indivisos o bífidos, con tres o seis estigmas multífidas. Cápsula unilocular, semillas con albúmen.—Yerbas, subarbustos o arbustos, peludos. Hojas alternas, sencillas, pecioladas, mui enteras, o con mas frecuencia aserradas.

Esta familia mui pequeña, que se compone solo de tres jéneros, tiene mucha afinidad con las malesherbiáceas, de las cuales se distingue por la insercion perijina de los estambres, los estilos terminales etc. Se cria en la America caliente i la costa occidental de Africa.

Fam. 91.—*Frankeniáceas.* (Frankeniaceae St. Hil.)

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz libre, monofilo, tubuloso, persistente, cuadri o quinque-fido. Cuatro o cinco pétalos hipójinos, con uñuela larga. *Estambres* por lo comun *seis,* libres, o algo coherentes en la base, persistentes, *anteras que se abren hácia fuera.* Ovario libre, con tres a cuatro placentas parietales. Estilo terminal, filiforme con dos, tres, o cuatro estigmas. Cápsula inclusa en el cáliz unilocular, que se abre con dos a cuatro valvas. Semillas con albúmen.—Yerbas perennes o subarbustos, litorales, mui ramosos, de tallos nudosos, articulados, con hojas opuestas, alternas o cuaternadas, con frecuencia fasciculadas, pequeñas, mui enteras, que tienen por lo comun el borde doblado. No hai estípulas. Flores axilares en la dicotomia del tallo o formando una especie de copa hojosa, rosadas o moradas.

Esta pequeña familia mui singular por el cáliz monofilo i los estambres, en número distinto de las divisiones de la flor, pertenece a las zonas templadas, i tenemos seis especies en la república. No se les conoce utilidad alguna.

Frankenia Berteroana Gay, que se cria en Batuco a inmediacion de la capital, es notable por secretar en su superficie una gran cantidad de sal, por lo que la llaman *yerba del salitre.* Es el *Ocymum salinum* Mol. Se coloca con duda al lado de las frankeniáceas la pequeña familia de

91. B.—*Las Fouquieráceas.* (Fouquieraceae Dc.)

Compuesta de los dos jéneros *Fouquiera* H. B. Kth. i *Bronnia* H. B. Kth. árboles i arbustos mejicanos, que tienen la corola monopétala. Son espinosos i tienen hojas oblongas, mui enteras en el axila de las espinas, flores de color de escarlata espigadas o paniculadas, terminales, con el cáliz pentafido pero la corola monopétala, diez estambres en la Bronnia, doce en la Fouquiera a pesar de las cinco divisiones del cáliz i de la corola.

FAM. 92.—*Sauvagesiéas,* (Sauvagesieae Bartl.)

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz libre, quinque partido o quinquefido. Cinco pétalos, cortamente unguiculados, hipójinos. Estambres hipójinos por lo comun pluriseriados, la hilera exterior formada de estambres abortivos reducidos a hilos, la segunda transformada en escamas petalóideas, a veces unidas en un tubo cónico que encierra los estambres fértiles, que forman la hilera interior i son al número de cinco. Ovario libre unilocular, o trilocular en su base. Ovulos numerosos. Estilo sencillo. Fruto una cápula con semillas mui pequeñas.—Subarbustos mui lampiños, rara vez yerbas, de hojas sencillas, casi sésiles, con estípulas persistentes.

Las pocas plantas que forman esta familia mui singular por la metamórfosis de sus estambres, se crian en la América equinoxial.

Las hojas de la *sauvagesia erecta* L. son mucilajinosas, amargas, aromáticas, i se emplean en el Brasil contra varias enfermedades del pecho, de los ojos, i de los órganos uropoéticos.

FAM. 93.—*Violariéas.* (Violaríéae, Violaceae Vent.)

Flores hermafroditas, casi siempre irregulares. Cáliz libre, por lo comun persistente, pentafilo. Corola pentapétala, hipójina, con los pétalos muchas veces irregulares, el posterior mas grande espolonado. Cinco estambres, con los filamentos mui cortos, a veces monadelfos, i con el connectivo prolongado en un apéndice membranáceo. Ovario libre sésil, unilocular, con tres placentas, i muchos óvulos. Un solo estilo persistente; un solo estigma de forma variada. Cápsula unilocular, trivalve, loculicida, rara vez una baya con pocas semillas. Estas provistas de albúmen.—Yerbas, subarbustos o arbustos. Hojas alternas u opuestas, pecioladas, enteras o recortadas. Estípulas libres o marchitadas.

Las *Violeas* herbáceas se hallan en las zonas templadas, las

fruticosas casi todas en la América equinoxial, las alsodíneas solo entre los trópicos, el jénero *Hymenanthera*, algo anómalo, en Australia. En Chile hai mas de veinticuatro especies.

El principio eficaz de las violarieas es la *violina*, sustancia acre, que algunos químicos consideran como un alcaloide, i que es casi igual en sus efectos a la emetina. Se encuentra principalmente en las raices; en grandes dósis es emética i purgante, tomada en pequeña dósis aumenta la accion de los vasos absorbentes i secretorios, como la de las membranas mucosas.

Tribu 1. *Violeas*, (Violeae.) Flores irregulares, el pétalo posterior mayor i de forma distinta, o bien los pétalos casi iguales, largamente unguiculados.

1. *Viola* L. *violeta*. Cáliz quinque-partido o quinque-filo, con cinco apéndices dirijidos atras; cinco pétalos, el inferior o posterior prolongado en espolon; anteras conniventes; dos estambres con apéndices basales, inclusos en el espolon. Cápsula unilocular, trivalva, polisperma. Se conocen mas de ciento cincuenta especies.—1., *V. odorata* L. *violeta comun*, planta perenne, casi sin tallo, pero con muchos estolones; hojas acorazonadas; flores moradas mui fragantes. Es orijinaria de la Europa media, se cultiva en todos los jardines, i es casi silvestre en algunas partes de Chile.—Su raiz es emética, pero se usa en el dia solo un jarabe hecho con las flores, *syrupus violarum*, principalmente en las enfermedades de los párvulos.—2. V. *tricolor* L., *trinitaria*, *pensamiento*, planta anual, con tallo levantado, ramoso; hojas almenadas, las inferiores ovales, las superiores lanceoladas; estípulas grandes, lirado-pinatífidas, el lóbulo mediano mayor, almenado; flores de tres colores, azul, purpúreo i blanco o amarillo. Maleza de los campos de Europa.—La yerba, *herba jaceae*, es un remedio excelente contra la costra láctea de los párvulos, es diurética i diaforética, en dósis grande emética i purgante. En los jardines se cultivan muchas variedades con flores grandes, hermosas, las que han nacido en gran parte de la *V. altaica*.—3. *V. maculata* Cav., especie perenne, sin tallo, con hojas aovadas o redondas i flores bastante grandes, de un hermoso amarillo, comun desde el grado 34 hasta Magallanes.

Hai en Chile un número de especies, anuales i perennes, mui singulares por tener las hojas amontonadas i dispuestas en rosetas, i las flores axilares, mas o ménos escondidas entre las hojas.

2. *Jonidium* Vent. Cáliz quinque-sépalo, con los sépalos desiguales, sin apéndices; corola casi regular, el pétalo inferior mayor pero sin espolon.—1. *J. parviflorum* Vent., *maitencillo*, subarbusto de pocas pulgadas de alto, con flores pequeñas, blancas ó rosadas, comun cerca de Concepcion.—2. J. *Ipecacuanha* Vent. del Brasil produce la *radix ipecacuanhae albae*, inferior a la ipecacuana anillada.

Tribu 2. *Alsodineas*, (alsodineae.) Flores regulares; pétalos con uñuela mui corta; no merecen mencion especial.

FAM. 94 —*Droseráceas*, (Droseraceae Salisbury).

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz libre pentafilo. Corola pentapétala, hipójina, con los pétalos cortamente unguiculados. Cinco estambres, rara vez diez, quince o treinta. Ovario unilocular, con tres, cinco i aun diez placentas parietales, rara vez con una placenta basilar; mui raras veces bi o tri-locular. Ovulos por lo comun muchos. Estilos tres a cinco, indivisos o divididos, rara vez un solo estilo indiviso. Fruto una cápsula. Semillas pequeñas con un albúmen carnoso i un embrion mui pequeño.—Yerbas, a veces subarbustos (el *drosophyllum* Link del Portugal), con frecuencia sin tallo, con pelos glandulíferos elegantes. Hojas alternas o todas radicales, sencillas, raras veces recortadas. Flores terminales, axilares, solitarias o dispuestas en racimos unilaterales, enroscados ántes de la floracion.

Las droseráceas habitan los lugares pantanosos de casi todo el mundo, i son principalmente numerosas en la Nueva-Holanda extra-tropical i la América equinoxial. La yerba de las *dróseras* europeas es acídula, acre i amarga, produce ampollas en el cútis, i se dice mui perniciosa a las ovejas, Se ha preconizado contra la hidropesía, afecciones del pecho, fiebres intermitentes i oftalmías.

1. *Drósera* L,, *rocío del sol, yerba de la gota*. Caliz qninquesépalo; cinco pétalos, cinco estambres, tres a cinco estilos; cápsula unilocular, que se abre en el ápice con tres o cinco costillas.—Yerbas, con frecuencia sin tallos, las hojas nuevas enroscadas. Hai muchas especies, pero Chile produce una sola desde las montañas de Valdivia hasta Magallanes, es la*Dr. uniflora* W., sin tallo, con hojas radicales, espatulo-orbiculares, bordadas de pelos largos, glandulíferos, viscosos, con un bohordo uniflor del largo de las hojas i la flor blanca.

2. *Dionaea muscipula* L., planta sin tallo de las provincias del sur de Norte-América. Las hojas son todas radicales, i tienen un peciolo alado, espatulado, i una lámina redonda, bilobulada, bordada de largas pestañas, la que se cierra, cuando un insecto toca su superficie íntima, i no se abre hasta que el insecto haya muerto o no se mueva mas.

FAM. 95.—*Cistíneas* (Cistineae Juss.)

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz pentafilo, biseriado; los dos sépalos hácia fuera. por lo comun mas pequeños, a veces abortados. Corola pentapétala (rara vez tripétala), hipójina; pétalos

cortamente unguiculados, contorneados en el boton, caducos. Estambres con muchas excepciones numerosos, pluriseriados, con filamentos filiformes. Ovario libre, sésil, unilocular, o en su base tri a decem-locular. Óvulos por lo comun numerosos. Estilo sencillo, caedizo, con tres o diez estigmas. Cápsula membranosa, cartilajinosa, a veces casi leñosa, que se abre mas o ménos con tres o diez ventallas, Semillas por lo comun numerosas, llevadas por cordones umbilicales mui largos.—Yerbas o arbustos, con frecuencia viscosos-resinosos; hojas sencillas por lo comun opuestas, casi siempre mui enteras, sésiles o pecioladas. Hai estípulas o no las hai, cuando las hojas tienen el peciolo mui abrazador. Flores con frecuencia grandes i hermosas, amarillas, blancas, rosadas, jamas azules.

Las cistíneas, que se aproximan por sus caractéres a las droseráceas, violáceas, bixáceas, como a las hipericíneas i líneas, son mui numerosas al rededor del Mediterráneo, pero hai pocas en la Europa media, en Norte-América, i una especie se halla en la zona tropical de América. Se mencionan dos como descubiertas por Haenke en las cordilleras de Chile, lo que me parece mui dudoso. Estas plantas son algo astrinjentes, i algunas especies trasudan una resina balsámea, que sirve para zahumar, etc.

1. *Cistus* Tournef., *jara*, con la cápsula quinque a decemlocular en su base, comprende arbustos altos con flores grandes, hermosas, blancas o rosadas.—*C. créticus* L. i C. *cyprius* Lamk., que se crian en las islas griegas, producen el *ládanum graecum*, i *C. ladaníferos* L. el *ládanum hispanicum*, una resina balsámea.

2. *Helianthemum* Tournef., con la cápsula unilocular, por lo comun trivalva, comprende las especies pequeñas, con flores amarillas. Se conocen mas de ciento veinte especies, la mayor parte de España.

Clase XVIII.—Nelumbias, (Nelumbiae).

Flores hermafroditas. Limbo del cáliz libre o unido al ovario por medio del disco. Pétalos insertos bajo el ovario o en el disco, en varias alturas, distintos, rara vez unidos entre sí. Estambres por lo comun numerosos. Hojas carpelares numerosas, a veces unidas por el disco; óvulos muchos, jeminados, i aun solitarios. Fruto seco o carnoso. Semillas ora con un albúmen mui grande, ora sin albúmen i con la plúmula del embrion mui desarrollada.—Yerbas acuáticas de hojas acorazonadas o abroqueladas.

FAM. 96.—*Ninfeáceas*, (Nymphaeaceae Salisbury (1).

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz tetra o penta-filo,

(1) Richard, Kunth, Martius consideran las ninfeáceas, nelumbóneas, cabómbeas como plantas monocotiledóneas.

rara vez hexa-filo, con los sépalos herbáceos o coloreados en la cara interior, libres o unidos. Disco carnoso en forma de orzuelo, encerrando los ovarios, ya libre, i llevando los pétalos i los estambres, ya unido con el cáliz, para formar un tubo, que lleva en su limbo la corola i los estambres. Pétalos mui numerosos, desprovistos de uñuela; hai a veces una transicion casi completa del cáliz a los pétalos, i de estos a los estambres. Estambres numerosos, multiseriados; filamentos anchos, a veces petaloideos, por lo comun prolongados sobre la antera. Ovario multilocular, con muchos óvulos en cada celda. Estigmas sésiles, radiados, formando una lámina abroquelada. Fruto una especie de baya. Semilla con albúmen.—Plantas acuáticas con el tallo grueso, parecido a un rizoma, rastrero en el fondo de las aguas, i con las hojas i flores largamente pecioladas, de modo que nadan en la superficie del agua. Flores casi siempre grandes.

Las ninfeáceas se crian entre los trópicos i en la zona templada boreal, escasean mucho en la zona templada austral, i faltan enteramente en Chile, como tambien en la parte occidental del Perú. Desde los tiempos mas antiguos han sido consideradas por varios pueblos como plantas sagradas i místicas, i se recomiendan no solo por la hermosura de sus flores, sino tambien por su utilidad. Sus tallos tiernos, llenos de fécula, mucílago i azúcar son comestibles; cuando adultos contienen principios astrinjentes, i son medicinales; las flores se consideran como narcóticas; las semillas farináceas se comen.

Tribu 1. *Euriáleas. Euryaleae.* Cáliz unido con el ovario, pétalos distintos.

1. *Victoria regina* Lindl., planta enorme que se cria desde la Guayana hasta el Paraguay, i que se cultiva con mucho costo en los conservatorios de Europa. Sus hojas abroqueladas, orbiculares, con el márjen elevado i de un verde oscuro por encima, venosas i de color de sangre en su cara inferior, tienen a veces un diámetro de dos metros i pueden sostener un niño; sus flores mui hermosas, fragantes, primero blancas, luego coloradas, pueden alcanzar a un diámetro de treinta i cinco centímetros. Los peciolos i nervios de las hojas, los pedúnculos i cálices estan cubiertos de aguijones. Las semillas se comen.

Tribu 2. *Nufarinas. Nupharinae.* Cáliz libre, pétalos distintos.

2. *Nymphaea* L. Cáliz tetra o penta-filo, caedizo; diez i seis a veintiocho pétalos pluriseriados, que se confunden con las hojuelas del cáliz, los interiores mas pequeños.—*N. Lotus* L., con flores rosadas, i *N. caerulea* Sav., con flores azules, son el *Loto* sagrado de los antiguos Ejipcios. Los tallos i las semillas se comen desde los tiempos mas antiguos.—*N. alba* L., se halla casi en todo el hemisferio boreal. Sus flores hermosas blancas se tie-

nen por antiafrodisiacas; su rizoma mucilajinoso, algo acre i amargo se ha empleado contra las blenoreas i la disenteria.

Tribu 3. *Barclayéas*, (Barclayeae.) Cáliz libre; pétalos unidos entre si que forman una corola monopétala, epíjina. El jénero *Barclaya* Wall., de la India Transganjética forma él solo esta tribu.

Endlicher pone como jénero *incertae sedis* al fin de las ninfeáceas el jénero *Sarracenia* L., plantas de los pantanos de Norte-América; todas las hojas son radicales i compuestas de un peciolo tubuloso o embudado, i de una lámina pequeña, por lo comun aplicada como tapa contra la abertura de este tubo; los bohordos son unífloros; las flores cabizbajas, bastante grandes, amarillas o purpúreas, hermafroditas, con cinco pétalos unguiculados; estambres en número indefinido; cápsula quinque-locular, llena de semillas mui pequeñas. La *S. purpúrea* ha sido últimamente preconizado contra la viruela.—Lindley quiere aproximar este jénero a la *Dionaea*.

FAM. 97.—*Cabómbeas* (Cabombeae Rich., Hydropeltideae Lindl.)

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz tri o tetra-filo, libre, corolino, persistente. Pétalos tres o cuatro, libres, persistentes. Estambres hipójinos, seis, ocho o mas. Dos ó muchos ovarios, libres, verticilados. Dos o tres óvulos en cada celda. Carpidios libres, foliculares o indehiscentes. Semillas provistas de un albúmen carnoso, copioso. Los tallos nadan en las aguas i son huecos; las hojas sumerjidas son capiláceas, multífidas, opuestas, las superiores, que nadan en la superficie del agua, son abroqueladas, aovadas u orbiculares.

Las pocas especies que componen esta familia se crian en la América caliente, el sur de los Estados Unidos i la Nueva-Holanda.

FAM. 98.—*Nelumbóneas*, (Nelumboneae Bartl.)

Esta familia se compone del solo jénero *Nelumbium* Juss., que abraza dos especies no mas. Son yerbas acuáticas con el tallo o rizoma grueso, carnoso, ramoso, las hojas todas abroqueladas, orbiculares, mui enteras, flotantes en la superficie del agua; las flores grandes, llevadas por largos pedúnculos unífloros. El cáliz es tetra o penta-filo con los sépalos libres, caedizos. Un disco carnoso lleva en su base mas estrecha muchos pétalos i muchos estambres, i en su ápice ancho i troncado contiene en hoyos separados los ovarios, que son uniloculares, uniovulados, i terminados por un estilo corto i sencillo. Se transforman en nueces coriáceocórneas, que salen del disco con su mitad superior. La

semilla carece de albúmen; los cotiledones son gruesos, carnosos, i encierran una plúmula mui desarrollada.

Una especie de flores amarillas, *Nelumbium luteum* W., vive en Norte-América, la otra que tiene flores rosadas. N. *speciosum* W. en Ejipto, Persia, India. Es el *Padma*, la planta mística sagrada de los Hindostanes. Las nueces, *fabae aegyptiacae*, se comen; el zumo lechoso, viscoso de sus peciolos i pedúnculos se considera como mui provechoso contra los calambres, el vómito i las diarreas.

Clase XIX.—Amapolas, (Rhoéades.)

Flores casi siempre perfectas. Cáliz libre, caedizo. Corola hipójina, sus pétalos libres, iguales, a veces desiguales, rara vez ningunos. Estambres en número definido o indefinido, libres o diadelfos. Ovario único, compuesto de dos o mas hojas carpelares, conteniendo por lo comun muchos óvulos. Fruto variado. Semillas provistas de albúmen o sin él.

Fam. 99.—*Datísceas*, (Datisceae Brown).

Flores por lo comun dioicas, rara vez hermafroditas. Flores masculinas con cáliz cuadri a quinque-partido, abierto, sin corola, con cuatro a quince estambres, sin rudimento sensible de ovario. Flores hermafroditas i femeninas: el cáliz unido con el ovario, con limbo pequeño tri, cuadri o quinque-dentado, sin corola. Ovario unilocular, por lo comun abierto, con tres o cinco placentas parietales i muchos óvulos. Estilos tres a cinco. Fruto una cápsula membranosa. Semillas con albúmen carnoso.—Yerbas anuales, de hojas alternas, imparipinadas o tri-partidas, a veces árboles altos de hojas lobuladas (*tetrameles* R. Br.)

No hai estípulas. Las flores son paniculadas o racemosas, pequeñas.

Esta familia, mui singular i aislada por sus caractéres, se compone de pocas especies, que se han observado en la Asia mediterránea, Nepal, Java i California. La mas conocida es *datisca cannábina* L., planta anual del Oriente, amarga, emética, purgante, en cuya raiz los químicos han hallado una especie particular de almidon, *datiscina*.

Fam. 100.—*Resedáceas*, (Resedaceae DC.)

Flores hermafroditas o por aborto unisexuales, irregulares. Cáliz partido en cuatro a siete segmentos, herbáceo, persistente. Pétalos cuatro a siete, rara vez solo dos o ningunos, trífidos o multífidos, pequeños, los posteriores mas grandes insertos sobre

una base dilatada en forma de escama. Hai casi siempre un disco hipójino carnoso entre los pétalos i los estambres. Tres a cuarenta estambres, insertos en el disco. Ovario sésil o pedicelado, unilocular, *abierto encima*, formado de tres a seis hojas carpelares. Estilos mui cortos; estigmas sencillos. Fruto ya capsular, ya una baya. Semillas sin albúmen.—Yerbas anuales o perennes, rara vez arbustos, de zumo acuoso. Hojas esparcidas, sencillas, trífidas, o casi pinadas. Estípulas mui pequeñas en forma de glándulas. Flores racemosas o espigadas, pequeñas.

Esta pequeña familia, mui singular por sus caractéres, se cria casi esclusivamente al rededor del Mediterráneo.

Reséda L. Cáliz i corola como se ha dicho arriba; diez a cuarenta estambres, *cápsula trilobulada*, unilocular.—1. *R. odorata* L., *reseda*, orijinaria de Ejipto, adonde es leñosa, anual cuando se cultiva en Europa, con hojas lanceoladas, las inferiores enteras, las superiores trífidas, con flores mui olorosas, mui buscadas por las abejas.—2. *R. luteola* L., *gualda*, con tallo mui derecho, sencillo que puede alcanzar casi a un metro de altura, con hojas lineales, indivisas. Planta comun en Europa, i cultivada, porque dá un tinte amarillo, i porque se saca aceite de sus semillas. En otro tiempo usaban la raiz como aperitiva, sudorífica i diurética.

FAM. 101.—*Caparídeas*, (Cappারideae Juss.)

Flores hermafroditas, rara vez unisexuales por aborto, regulares. Cáliz por lo comun tetrafilo, rara vez difilo o bifido, i aun cerrado, que se abre con una tapa. Corola tetrapétala, rara vez octopétala o ninguna. Estambres seis, ocho o numerosos, hipójinos. Ovario sésil o con mas frecuencia pediculado, unilocular, con dos a ocho placentas parietales i muchos óvulos. Un solo estilo, a veces mui corto, con estigma indiviso. Fruto capsular, bivalvo, separándose las valvas de las placentas, o una baya. Semillas sin albúmen, las mas veces reniformes.—Yerbas anuales o perennes, con frecuencia arbustos i aun árboles, de zumo acuoso. Hojas alternas (mui raras veces opuestas), pecioladas, sencillas o dijitadas; estípulas a veces ningunas, otras herbáceas poco aparentes, otras cambiadas en espinas. Flores solitarias o racemosas.

Las caparídeas tiene mucha afinidad con las crucíferas por las especies provistas de seis estambres i de fruto capsular, pero se diferencian luego por el fruto unilocular, tienen tambien mucha semejanza con las pasiflóreas. Se crian en abundancia en las rejiones tropicales i subtropicales, sobre todo en Africa, i muestran solo una especie en el estremo norte de Chile. Las especies herbáceas i capsulares son mui parecidas por sus calidades a las crucíferas, las leñosas tienen las mismas calidades en su raiz i ho-

jas, pero su cáscara es amarga, i sus frutos con frecuencia buenos al comerlos.

Tribu 1. *Cleómeas* (cleomeae). Fruto capsular.

Cleome L. Cáliz tetrafilo, abierto; corola tetrapétala, dos pétalos mas chicos; seis estambres con filamentos delgados; cápsula en forma de sílicua, cilíndrica, por lo comun pedicelada.—1. *Cl. chilensis* DC., herbácea, de unos cincuenta centímetros de alto, hojas compuestas, las inferiores de siete, las superiores de cinco i tres hojuelas, flores racemosas, blancas, largamente pedunculadas; sílicua colgada, apénas mas larga que su jinóforo. Comun en el litoral del desierto de Atacama.—2. *Cl. gigantéa* L., las hojas sirven en la América tropical de caústico.

Tribu 2. *Capáreas* (cappareae.) Fruto una baya.

2. *Cápparis* L., *alcaparra.* Cáliz con cuatro divisiones; cuatro pétalos; numerosos estambres; baya coriácea, largamente peciolada.—Arboles o arbustos, por lo comun espinosos, de hojas enteras.—*C. spinosa* L., pequeño arbusto del sur de Europa, con espinitas en lugar de estípulas, que embellece las peñas i ruinas con sus vistosas flores blancas, cuyos largos estambres parecen a una borla de seda de color morado. Los botones de las flores son las alcaparras del comercio.

FAM. 102.—*Crucíferas*, (Cruciferae, Adans).

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz libre, tetrafilo, caedizo. —Corola hipòjína, formada de cuatro pétalos unguiculados, que faltan raras veces. Seis estambres hipójinos, tetradínamos; los dos mas cortos opuestos a los sépalos laterales o insertos mas abajo; los cuatro mas largos insertos delante de los pétalos. Hai por lo comun glándulas entre los pétalos i sépalos. Ovario libre, sésil o cortamente pedicelado, bilocular; óvulos insertos en los bordes del tabique, por lo comun numerosos, formando una o dos hileras. (Mui raras veces hai un ovario unilocular con un solo óvulo). Estilo terminal, mui sencillo; estigmas dos, a veces confundidos. Fruto una sílicua o silícula, separándose a la madurez las valvas del tabique que lleva las semillas, rara vez indehiscente; en algunos casos se forman falsos tabiques transversales entre las semillas, i entónces su fruto se divide en artículos. Semillas sin albúmen, cuya estructura sirvió a De Candolle para clasificar las crucíferas. Ora el márjen de los cotiledones mira la radícula, o= , *Pleurorizas, pleurorhizae;* ora la radícula yace en el dorso del uno, i puede haber dos casos: cuando los cotiledones son planos la planta se llama *notorizea, notorhizea* o ||, i cuando son doblados, admitiéndo la radícula en su dobladura, o77 son *ortoplóceas, orthoploceae*; ora los cotiledones son contorneados en espiral, *spirolóbeas,* o finalmente son doblados dos

veces al travez, *diplecolóbeas.*—Yerbas anuales o perennes, rara vez subarbustos o arbustos. Las hojas son alternas, (rara vez las inferioces opuestas), ya sencillas, ya liradas, recortadas, pinadas, descompuestas i carecen siempre de estípulas. Las flores están siempre dispuestas en racimos corimbiformes al principio, despues alargados, i por lo comun desprovistos de brácteas.

Las crucíferas forman una familia sumamente natural, mui distinta, aun que tenga alguna afinidad con las papaveráceas i con las caparídeas. Estan esparcidas por todo el globo i son sobre todo numerosas en la zona templada boreal; en Chile tendremos como cien especies.—Todas tienen casi las mismas virtudes. Deben su sabor acre i un olor particular que despiden cuando se refriegan a una esencia acre, volátil, que contiene azufre. En la putrefaccion desarrollan un olor amoniacal. A mas de eso la mayor parte contienen una sustancia amarga i varias sales, que mitigan el principio acre. Por eso casi todas son antiscorbúticas i estimulantes, ninguna venenosa. La parte eficaz reside en las plantas anuales en las hojas, en las perennes en la raiz, i a veces en las semillas; estas contienen un aceite graso, que se estrae en muchos casos. Muchas especies sirven de alimento, principalmente cuando cultivadas; unas pocas producen una clase de añil. La reparticion en secciones, i la limitacion de los jéneros es mui difícil como en toda familia mui natural. Seguiré Dc. Candolle, pero sin enumerar todas las tribus que hizo.

SUBORDEN. I.—*Pleurorizeas,* (Pleurorhizeae o=.)

Tribu 1. *Arabídeas,* con silicua.

1. *Cheiranthus cheiri* L. *alelí amarillo,* espontáneo en las peñas, ruinas de Alemania, Francia, cultivado jeneralmente por la fragancia de sus flores. Los lobulos de la estigma son revueltos para afuera.

2. *Matthiola annua* L. i M. *incana* L., *alelí,* plantas del sur de Europa con flores purpureas, rosadas, blancas, cultivadas igualmente casi en todos los jardines. Los lobulos de la estigma son derechos.

3. *Nasturtium* R. Brow. Estigma en cabezuela, sílicua casi cilíndrica, con semillas *biseriadas. N. officinale* R. Br. (Sisymbrium Nasturtium L.,) *berro.* Planta acuática lampiña, con hojas pinadas i flores blancas, comun en los arroyos de casi todo el mundo; es una ensalada excelente i se cultiva cerca de Erfurt, Paris etc. En Chile es mas abundante la *cardamine nasturtioides* Barn.

4. *Cardamine* L. Estigma en cabezuela; sílicua comprimida, semillas uniseriadas, desprovistas de márjen. Todas tienen las flores blancas o algo rosadas, i tenemos mas de quince especie en

Chile, v. gr. *C. nasturtioides* Barn. *Berro,* comun en los arroyos.

Tribu 2. *Alisíneas,* (alyssineae, latiseptae.) Silículas comprimidas, el tabique en el sentido ancho de la silícula.

5. *Alyssum maritimum* Lamk., la *flor de nieve* de nuestros jardines, orijinaria de Sicilia etc.

6. *Cochlearia officinalis* L., planta de los lugares marítimos del norte de Europa i de la zona glacial, mui apreciada como antiscorbútica; en las boticas suele haber *spiritus cochleariae.*

7. *Armoracia rusticana* (*cochlearia armoracia* L.) *Rábano rusticano.* Planta de cincuenta a noventa centímetros de alto, con hojas radicales grandes, oblongas, almenadas, flores blancas, comun en el norte de Europa. Su raiz larga, gruesa, carnosa, de un sabor acre, cuyo olor hace salir las lágrimas, se aprecia mucho como condimento del hervido; aplicada al cútis obra con mas prontitud que el sinapismo.

Tribu 3. *Tlaspídeas,* (thlaspideae, angustiseptae.) Silícula comprimida en sentido contrario al tabique, las válvas por consiguiente naviculares i el tabique angosto.

8. *Ibéris* L. flores en corimbos, los pétalos exteriores mas grandes, formando un radio. Varias especies se ven en los jardines.

9. *Menonvillea* Dc. Silículas casi orbiculares con dos semillas; las ventallas colgadas, bordadas de una ala. Hai media docena de especies en el centro i las provincias del norte de Chile.

Tribu 4. *Anastatíceas* (anastaticeae.)

10. A esta pertenece la célebre *rosa de Jericó, anastática hierochúntica* L., pequeña planta anual de Ejipto i Palestina. Las ramas se encojen en la sequedad, de modo que la planta presenta entónces la forma de un globo, i se estiran cuando se mojan, lo que se observa en varias otras plantas, i ha parecido en tiempos anteriores una cosa maravillosa.

SUBORDEN. II.—*Notorízeas,* (Notorhizeae. O||)

Tribu 1. *Sisimbriéas,* (sisymbrieae.) Fruto una silicua.

11. *Sisymbrium* L. Silicua lineal, subcilíndrica, sus válvas recorridas por tres nerviosidades; semillas uniseriadas. Se conocen mas de setenta especies con flores blancas o amarillas. 1. S., *officinale* Scop. (Erysimum off. L.), *trion, faramugo, yerba de los cantores* en España; tallo de treinta a cincuenta centímetros de alto; hojas runcinadas-pinatífidas, las superiores aflechadas; flores amarillas, pequeñas; sílicuas aleznadas aplicadas contra el pedúnculo comun.—Maleza de Europa, ahora mui comun en Chile.

En tiempos anteriores se usaba en la medicina, i se creia, entre otros, mui útil para aclarar la voz.—2. S. *Sophia* L., *ajenjo serífio, arnacho.* Tallo de treinta a noventa centímetros de alto; hojas tripinadas, cenicientas, con los segmentos angostos; pétalos amarillos, apénas tan largos como el cáliz. Es igualmente una maleza de Europa que se ha esparcido sobre todo Chile, i cuyas semillas eran oficinales en tiempos anteriores.

Tribu 2. *Camelíneas,* (camelineae.) Silícula aovada u oblonga, comprimida en el sentido del tabique, que es por consiguiente tan ancho como la silícula.

13. *Camelina sativa,* (Myagrum sativum L.,) planta anual de Europa, que se cultiva como oleífera en Flandes, Alemania etc.

Tribu 3. *Lepidíneas,* (lepidineae.) Silícula con las valvas carenadas o naviculares i el tabique angosto.

14. *Capsella bursa pastoris* (Thlaspi b. p. L.,) *Bolsa de pastor* o *Pan i quesillo* en España, *Bolsita o Mastuerzo* en Chile; planta anual con hojas radicales mui variadas, mas o ménos pinatífidas, flores blancas, i silículas polispermas en forma de un triángulo trastornado. Maleza en todas partes del mundo, que se usa como astrinjente, desecante, vulneraria.

15. *Lepidium* L., *Mastuerzo.* Silículas comprimidas, oblongas, aovadas o redondas con celdas monospermas, i valvas aquilladas aovadas. Todos tienen flores blancas. L. *sativum* L., planta anual, lampiña, garza; hojas pinatífidas i aun bipinatífidas; silículas aplicadas contra el eje del racimo. Se cultiva con mucha frecuencia, germina mui luego, i las hojas tiernas sirven para ensaladas. Es mui antiescorbútica i diurética.

16. *Hexáptera* Hook, jénero notable por sus silículas provistas de seis alas. Hai varias especies en las montañas de Chile i del Perú.

Tribu 4. *Isatídeas,* (isatideae.) Silícula indehiscente, monosperma o disperma.

17. *Isatis* L. *pastel o glasto.* Silícula comprimida, aovada u oblonga, con las ventallas naviculares, aladas. La *J. tinctoria* L. se cultivaba antes en grande escala en Europa, porque se obtenia por una especie de putrefaccion de sus hojas un tinte azul, que se tenia por mas durable que el producido por el añil, pero se ha conocido que el principio coloreante es el mismo en ambas plantas.

SUBÓRDEN III. *Ortoplóceas,* (orthoploceae.) Cotiledones doblados lonjitudinalmente, i admitiendo la radícula en su dobladura. o77

Tribu 1. *Brasíceas,* (brassiceae.) Una sílicua.

18. *Brássica* L., *col.* Sílicua cilíndrica, alargada, terminada por un pico corto; solo el nervio mediano de cada ventalla distin-

to; semillas globosas, uniseriales.—1. *Br. olerácea* L. *col, repollo, berza.* Esta planta tan conocida, que se cria espontánea en los lugares marítimos de Europa, es mui lampiña, garza, las hojas inferiores liradas, las supremas *sésiles, lineales*, los racimos desde luego mui alargados i flojos; el caliz cerrado, todos los estambres derechos. La cultura ha producido un número mui grande de variedades: algunas forman cabezas densas, *Br. oleracea capitata*; otras tienen la parte inferior del tallo hinchada como una papa, *Br. oleracea gongylodes*; otras muestran un desarrollo monstruoso de las yemas florales, *Br. olerácea botrytis*, la *coliflor* etc. —2. *Br. Rapa* L., *nabo*. Las hojas inferiores son *verdes, erizadas*, las que siguen garzas i lampiñas, las supremas *aovadas, acorazonadas, abrazadoras*; el *racimo primero en forma de corimbo*; el *cáliz mui abierto*. Esta especie que se confunde vulgarmente con la siguiente ofrece dos variedades principales: en la una se desarrolla la raiz, *Br. Rapa rapífera*, i es un manjar para el hombre i los animales; en la otra la raiz queda delgada i toda la fuerza de la planta se dirije a la produccion de un gran número de semillas, *Br. Rapa oleífera*.—3 *Br. Napus* L. *nabo*. Todas las hojas aun las inferiores, que son casi lampiñas, garzas, i las superiores como en la especie que antecede; el racimo alargado desde luego, el cáliz medio abierto. Ofrece las mismas dos variedades. El *Yuyo* parece ser esta especie vuelta silvestre.—4 *Br. nigra* (Sinapis n.) L. *Mostaza negra*; tallo hasta 2 metros de alto; todas las hojas pecioladas, mui verdes; el cáliz horizontal; las silícuas aplicadas contra el eje del racimo; semillas de un color escuro i de un sabor mui picante. Planta europea, ahora comun en Chile, sobre todo en las provincias boreales i del centro. El uso de la mostaza en la medicina i como condimento es mui conocido. El principio acre i cáustico es un aceite esencial, que reside en las membranas de la semilla i que se obtiene por la destilacion; esprimiendo las semillas se obtiene un aceite graso.

19. *Sinápis* L. Este jénero se distingue del Brassica por tener tres o cinco nervios paralelos, mui marcados en cada válva, i un pico mui largo que termina la silicua. *S. alba* L. *mostaza blanca*, con las silicuas mui erizadas, terminadas por un pico mas largo que ellas. Se cria entre los sembrados de Europa i se cultiva tambien; sus semillas, que son blancas, son mas fuertes que las de la mostaza negra.

Tribu 2. *Rafáneas*, (raphaneae.) Silícula o silicua articulada, que se separa en artículos indehiscentes.

20. *Ráphanus* L. *Rábano*, con silicua cilíndrica o adelgazada. El *R. sátivus* L. o *rábano comun*, es orijinario de Asia, pero se cultiva desde los tiempos mas antiguos en Europa. Hai, como en las coles, dos variedades principales, una con raiz gruesa, carnosa, *R. sativus rápifer*, i otra con raiz delgada pero con abundancia de semillas, *R. sativus oleíferus*. Los chinos cultivan la última

como planta oleífera, nosotros solo la primera, de la cual el *rabanito, R. sativus radícula,* es una subvariedad.

FAM. 103.—*Papaveráceas.* (Papaveraceae Juss.)

Flores perfectas, regulares, irregulares i aun apétalas. *Cáliz difilo,* (mui raras veces trífilo,) caduco. Pétalos hipójinos, por lo comun cuatro (rara vez seis, ocho o doce,) a veces ningunos, otras coherentes en su base. Estambres hipójinos, numerosos, multiseriados, libres, o bien pocos, cuatro a seis, a veces diadelfos. Orario libre, unilocular, por lo comun con muchos óvulos, rara vez con uno solo (Fumaria.) Estigmas iguales en número a las hojas carpelares, sésiles. Fruto por lo comun seco, rara vez carnoso; semillas con un albúmen copioso, i un embrion pequeño.—Yerbas anuales, perennes, rara vez arbustos, de zumo acuoso en una seccion, i lechoso, con frecuencia anarajando en otra. Hojas alternas, las superiores a veces opuestas, sencillas o recortadas, i aun sobredescompuestas. Flores solitarias o racemosas i paniculadas.

Las papaveráceas tienen afinidad con las berberídeas i ranunculáceas por una parte, i con las crucíferas por otra, i se crian principalmente en las rejiones templadas del hemisferio boreal, sobre todo en Europa i América. Las especies dotadas de un jugo lechoso contienen sustancias mui particulares, narcótico-acres, mui importantes para el médico; las de zumo acuoso contienen en sus partes herbáceas mucho mucílago mezclado con sustancias salinas i un ácido particular, *ácido fumarico,* i son tónicas i disolventes. Los rizomas bulbosos al contrario contienen una sustancia alcaloidea, *coridalina,* i una resina acre. Se dividen en dos secciones, consideradas por algunos botánicos como familias.

SUBÓRDEN. I.—*Papavéreas,* (papavereae.) Pètalos regulares, a veces ningunos; estambres numerosos, siempre libres.

Tribu 1. *Argemóneas.* (argemoneae.) Zumo lechoso.

1. *Chelidonium* Tournef. *Celidonia.* Yerba perenne, mui comun en las partes centrales de Europa, con zumo lechoso amarillo, pequeñas flores amarillas, i una cápsula bivalva en forma de silicua. El zumo inspisado i el infuso de la raiz se emplean mucho en Europa en las enfermedades del hígado, como diuréticos, resolutivos etc.

2. *Argemone mexicana* L. *Cardo blanco,* planta anual, guarnecida de pequeñas espinitas en todas sus partes, i llena de una leche amarillenta, con hojas sinuosas, pinatífidas, flores grandes blancas con el cáliz trífilo i seis pétalos; el fruto es una cápsula unilocular, que se abre en su ápice con ventallas.—La yerba es

diaforética, i aplicada al exterior emoliente; el zumo inspisado al aire se alaba contra la hidropesía, las semillas son eméticas i purgantes, i el aceite que de ellas se obtiene por la espresion es un buen purgante. En las provincias centrales i del norte de Chile.

3. *Papaver* L.. *Adormidera*. Cáliz compuesto de dos sépalos caducos; pétalos cuatro a seis, arrugados ántes de abrirse la flor; numerosos estambres; ningun estilo; cuatro a veinte estigmas, formando estrella encima del ovario; la cápsula se abre por agujeros debajo de las estigmas i muestra cuatro a diez tabiques incompletos.—Todas las especies son del antiguo continente i de Nueva Holanda; tienen una leche blanca i pedúnculos solitarios, alargados, unifloros.—1. P. *somniferum* L. *amapola, adormidera*, planta anual, sencilla en su parte inferior, que puede alcanzar a un metro i mas; hojas garzas, sésiles, casi abrazadoras, mas o ménos recortadas; cáliz lampiño; cuatro pétalos grandes suborbiculares, por lo comun encarnados con una mancha casi negra en su parte inferior; cápsula globosa, lampiña.—Esta especie, orijinaria del Oriente, suministra el famoso *opio*. Este se obtiene por medio de incisiones hechas en las cápsulas verdes; el jugo lechoso que sale de las heridas se recoje al cabo de dos dias, i todo lo que se ha cosechado se junta en una masa, algo parecida a la pez, de un olor particular i mui desagradable. Contiene cuatro alcalóides distintos, *morfina*, el mas importante, *codeina, narcotina, tebaina*; dos sustancias extractivas particulares, *narceina* i *meconina*; los ácidos mecónico, coménico, etc. Tomado en pequeña dósis produce una especie de ebriedad agradable, i por eso es de uso diario entre los chinos i mahometanos, a quienes su relijion prohibe el uso del vino, pero el uso contínuo e inmoderado debilita i destruye la constitucion humana con mas rapidez aun que el abuso del alcohol. Una dósis mas grande calma la ajitacion de los nervios, produce sueño, i hace perder el sentido de los dolores físicos, produce aturdimiento i aun la muerte. A mas de esta accion sobre el sistema nervioso, el ópio es diurético, produce conjestiones a la cabeza i opilaciones. Este último efecto hace que el ópio sea mui útil en ciertas diarreas.—De las semillas se obtiene un *aceite* mui bueno aun para la comida, que no tiene nada de narcótico cuando bien preparado.—2 *P. Rhoeas* L. *Amapola*, planta anual, comun en los sembrados de Europa, con el tallo erizado, las hojas pinatífidas, las flores de un rico encarnado, i cápsulas pequeñas, lampiñas. Se cultiva en nuestros jardines, i se usan en la medicina los pétalos, que son emolientes i un poco calmantes.

Tribu 2. *Hunemaniéas* (hunnemannieae). Zumo acuoso; cápsula bivalva.

4. *Escholtzia californica* Cham., planta anual con hojas descompuestas i flores anaranjadas, mui comun en nuestros jardines.

Tribu 3. *Platistemóneas* (platystemoneae). Zumo acuoso;

cápsula trivalva o varias cápsulas libres. Las últimas forman la transicion a las familias policárpicas. Ninguna merece mencion.

Subórden II.—*Fumariáceas* (fumariaceae). Pétalos desiguales. Estambres en número definido, libres o diadelfos. Zumo siempre acuoso.

Tribu 4. *Hipecóeas*, (hypecoeae). Cuatro estambres libres. Forman la transicion a las crucíferas, pero no ofrecen interes.

Tribu 5. *Fumariéas* (fumarieae). Seis estambres diadelfos.

5. *Fumaria* Tournef. Cáliz formado de dos pequeñas hojuelas; cuatro pétalos, el anterior en forma de quilla, el posterior con un espolon corto i obtuso, i unido en su base con los dos laterales; fruto subgloboso, monospermo. Yerbas anuales, tiernas, de hojas descompuestas, con flores pequeñas, racemosas.—1. F. *officinalis* L., planta mui comun en Europa, que se usa mucho como antiácida, antiherpética, estomática, buena contra la debilidad del estómago, las obstruciones habituales etc.; se le puede sostituir la—2. *F. media* Lois., ahora mui comun en Chile, pero orijinaria de Europa.

Clase XX.—Policárpicas (Polycarpicae).

Flores hermafroditas o unisexuales. Cáliz libre, casi siempre caedizo. Pétalos hipójinos, libres, a veces ningunos. Estambres hipójinos, en número indefinido en las especies hermafroditas, libres, a veces monadelfos en las diclinas. Por lo comun hai muchos ovarios, dispuestos en vertícilo o en espiga, rara vez unidos. El fruto variado. Las semillas tienen por lo comun un albúmen grande i un embrion pequeño. (Comprende las familias siguientes: berberídeas, ranunculáceas, dileniáceas, magnoliáceas, esquizandráceas, anonáceas, miristíceas, lardizabáleas, menispermáceas).

Fam. 104.—*Berberídeas*, (berberideae).

Flores hermafroditas, regulares (desnudas en el jénero Achlys DC.) Cáliz libre, octo a enea-filo, con los sépalos uniseriados o triseriados i con frecuencia coloreados. Pétalos hipójinos caedizos, opuestos a los sépalos, provistos a veces de glándulas, de un poro o de un espolon en la base. Estambres hipójinos, opuestos a los pétalos, iguales en número, rara vez mas numerosos; filamentos cortos con frecuencia irritables; anteras biloculares, abriéndose por lo comun con una válva enroscada despues. Ovario unilocular, conteniendo varios óvulos. Estilo mui corto; estigma

por lo comun grueso. Fruto una baya, raras veces una cápsula. Semillas con albúmen.—Yerbas o arbustos de zumo acuoso. Hojas alternas, pecioladas, compuestas o sencillas, con frecuencia espinosas o aserradas, las primarias muchas veces abortivas, i cambiadas en una espina sencilla, trífida o carnosa. Flores axilares, solitarias, racemosas o paniculadas.

Las berberídeas son mui particulares por tener los pétalos i los estambres opuestos a los sépalos, i por la estructura de las anteras. Se crian en las dos zonas templadas, i en las altas montañas de la América i Asia caliente; no han sido observadas en Africa ni en Australia. En Chile hai numerosas especies, mas de veinte, todas ellas del jénero *Berberis*.—Las partes herbáceas i los frutos carnosos contienen mucho ácido málico; la raiz i la corteza de muchas especies un principio estractivo, amarillo, amargo, *berberina*, parecida a la *rabarberina*, e igualmente purgantes. Sin embargo, no se suele usar en la medicina, pero sí en la tintoreria.

Berberis L., Cáliz hexa a enea-filo, coloreado, bi o tri-seriado, caedizo; seis pétalos, provistos de dos glándulas; seis estambres; baya unilocular con una a ocho semillas.—Arbustos espinudos con flores i leño amarillos. 1. *B. vulgaris* L. *Agracejo*, abusto que alcanza a tres metros de alto, con espinas tri a quinque-partidas, hojas caedizas, aovadas, aserradas-pestañosas; racimos de flores axilares, colgados, i bayas coloradas mui jugosas i agrias, que son antipútridas, astrinjentes, atemperantes. Espontáneo en la Europa media.—2. *B. buxifolia* Lamk., con hojas mui coriáceas, aovadas o casi lanceoladas, pequeñas, mui enteras, mucronadas; pedúnculos unífloros, baya globular, i, como en todas las especies chilenas, negra, ménos jugosa, poco ácida. Se cria desde Valdivia hasta Magallánes, i sus frutos se venden en la plaza de Ancud, etc.

2. *Podophyllum peltatum* L. *Móndrake, Magfapple*, de Norte-América, tiene hojas venenosas, una raiz que es buen purgante, i bayas mui ágrias, *wild lemons*, que se pueden usar en lugar de limones.

FAM. 105.—*Ranunculáceas* (Ranunculaceae Juss.)

Flores hermafroditas o por aborto unisexuales, regulares o irregulares. Cáliz libre, caedizo, (persistente en el jénero Paeonia) compuesto de tres a seis sépalos, verdes, herbáceos o parecidos a pétalos, siempre separados. Pétalos hipójinos, en el mismo número que los sépalos, o en número doble o triple, unguiculados, de forma mui variada. Estambres numerosos, insertos en el receptáculo, caedizos, por lo comun multiseriados. Anteras biloculares, abriéndose por lo comun al esterior o a los

lados. Ovarios ora en número definido i verticilados, uniloculares, con muchos óvulos, ora números, insertos en un receptáculo globoso o alargado en forma de espiga i por lo comun monospermos. Cada ovario terminado por su estilo persistente, o caedizo; estigmas sencillos. Fruto compuesto de aquenios, de bayas o de folículos.—Yerbas, rara vez arbustos trepadores. Hojas alternas, rara vez opuestas, pecioladas, con los peciolos dilatados i envainadores, desprovistas de estípulas; la lámina casi siempre recortada.

Esta familia es mui natural, a pesar de ser mui polimorfa i de tener relacion con las dileniáceas, berberídeas, papaveráceas i aun umbelíferas. Un observador superficial podria confundirlas con las rosáceas, pero éstas tienen el cáliz persistente i estambres insertos en él, mas o ménos persistentes. Se encuentra en todas partes del mundo, pero es principalmente numerosa en la zona templada i fria del hemisferio boreal sobre todo en Europa i mui escasa entre los trópicos. Casi todas son acres i aun venenosas; muchas se emplean en medicina. El principio acre es por lo comun volátil, pues desaparece con frecuencia cuando la yerba ha sido cocida o secada, pero en algunos casos es un alcalóide fijo. Las raices de las especies perennes contienen a mas de la materia acre un principio extractivo amargo, resinas, una pequeña cantidad de aceite volátil, i son casi siempre drásticas i eméticas.

Tribu 1. *Clematídeas*, (clematideae.) Cáliz coloreado. Corola ninguna o mas pequeña que el cáliz. Aquenios terminados por una cola plumosa, que es el estilo persistente i crecido. Yerbas o arbustos trepadores de *hojas opuestas*. No las hai en Chile.

1. *Clématis vitalba* L., *yerba de los pordioseros*, arbusto trepador de Europa, con flores blancas, olorosas. Las hojas pueden servir de cáustico i los mendigos suelen producir con ellas llagas i úlceras artificiales; en otro tiempo se empleaban tambien en la medicina. Varias especies se crian en los jardines por motivo de sus flores hermosas.

Tribu 2. *Anemóneas*, (anemoneae.) Cáliz por lo comun coloreado. Pétalos, cuando los hai, planos. Aquenios terminados por una cola barbuda o no. Hojas *radicales*, i *las tallinas*, cuando las hai, *alternas*.

2. *Anemóne* L. Un invólucro trifilo, distante de la flor, formado de hojas recortadas, cáliz parecido a una corola, de cinco a quince sépalos, corola ninguna; aquenios provistos de cola (pulsatilla) o sin ella. Yerbas que pertenecen principalmente al hemisferio boreal; en Chile hai unas seis especies. 1. *A. decapétala* L. (*centella*), con hojas radicales tripartidas, con los segmentos cuneiformes, recortados i dentados, los bohordos a lo mas de quince

centímetros de alto, una a dos flores; las flores blancas o moradas con diez a doce sépalos. Comun en los sitios pastosos de la mayor parte de Chile; sus hojas son cáusticas.—2 *A. pratensis* L., i 3. *A., pulsatilla* L. son plantas europeas que contienen un ácido volátil, una materia cristalina particular, *anemonina*, i un poco de aceite etéreo. Se preconizan mucho en las afecciones paralíticas, principalmente del nervio óptico, contra los dolores reumáticos, úlceras i empeines, pero es preciso emplear la yerba fresca.—4. *A. coronaria* L., *anémona, arémula*, orijinaria del sur de Europa, se cultiva con frecuencia en nuestros jardines.

Tribu 3. *Ranuncúleas*, (ranunculeae.) Flores desprovistas de invólucro, completas, con cáliz i corola. Pétalos casi siempre provistos de una escama en su uñuela. Aquenios siempre sin cola. Hojas alternas.

3. *Ranúnculus* L. Cáliz tri o quinque-filo, caedizo; pétalos tres a diez; aquenios dispuestos en un receptáculo cónico o alargado.—Jénero vasto, cosmopolita, que comprende unas veinte especies chilenas.—1. *R., muricatus* L. *centella*, planta mui lampiña, con las hojas radicales grandes, redondas, acorazonadas, trilobuladas, incisas, flores amarillas; frutos compuestos de quince a veinte carpelos, grandes, mui achatados, erizados de espinitas en ambas caras. Es planta de Europa, ahora comun en Chile en los prados húmedos, a lo largo de las acequias etc.; sus hojas son cáusticas.—*R. asiáticus* L., *marimoña*, planta del Levante, cultivada en los jardines, donde ha formado muchas variedades elegantes.

Tribu 4. *Helebóreas*. (helleboreae.) Cáliz aparentando una corola. Corola ninguna o compuesta de pétalos de forma mui insólita. Fruto compuesto de folículos.

4. *Caltha* L. Cáliz de tres a ocho sépalos; corola ninguna, muchos folículos libres. En Chile hai unas pocas especies que forman una seccion particular, *Psychróphila*, caracterizada por tener pedúnculos radicales unifloros i hojas con apéndices. Se crian en el estrecho de Magallanes, i en la alta cordillera de las provincias centrales.—1. *R. andícola* Gay, *mallico* o *mellico*; su raiz se considera como un remedio excelente contra los dolores de estómago i la neumatosis.

5. *Helléborus* L. *Heléboro*. Cáliz pentafilo, persistente; ocho a diez pétalos cortos, tubulosos, bilabiados; muchos folículos libres. Todas las especies son de la zona templada boreal del antiguo mundo.—*H., niger* L., o mas bien *H. orientalis* Lamc. tiene una raiz amarga i acre, *radix hellébori nigri* vel *melanpodii*, que es purgativa i emética, i si se toma por mucho tiempo produce dolores, calambres, excreciones profusas, una grande debilidad i aun la muerte; en dósis mui pequeña excita la accion de los intestinos. Los antiguos la empleaban contra la locura.

6. *Nigella* L. Cáliz corolino, pentafilo, caedizo; cinco a diez pétalos, pequeños, bilabiados; cinco folículos coherentes en el centro.—Las semillas de la *N. sativa* L., *neguilla, ajenuz*, se tienen por antielmínticas i estimulantes i se usan como condimento. La *N. damascena* L. *doña Luisa*, se ve a veces en los jardines. Son del sur de Europa.

7. *Aquilegia vulgaris* L. *campanilla* en Chile, *aguileña, pelícono, mantoreal* en España, planta espontánea en los bosques de Europa, se cultiva en nuestros jardines. El cáliz es regular, coloreado en forma de embudo, los pétalos largamente espolonados, son mui singulares.

8. *Delphinium* L. Cáliz coloreado, penta-filo, el sépalo superior espolonado; corola formada de cuatro pétalos ya unidos, con uno o dos espolones, encerrados en el espolon del cáliz; fruto compuesto de dos a cinco folículos.—1. *D., ajacis* L.; *pajarito, espuela de caballero*, planta anual con los pétalos unidos, orijinaria del oriente, mui comun en nuestros jardines.—2. *D. staphisagria* L., *albarraz*, planta anual de las mismas rejiones, con los cuatro pétalos libres. Sus semillas son mui drásticas, eméticas i antielmínticas; contienen un principio alcalóide, *delfinina*, etc.

9. *Aconitum* L., *acónito, matalobos*. Cáliz pentafilo, corolino, el sépalo superior en forma de casco, cinco pétalos, los tres inferiores mui pequeños, a veces nulos, los dos superiores con uñuelas mui largas que terminan en una pequeña caperuza, encerrados en el casco; tres a cinco folículos.—Todas las especies se crian en el hemisferio boreal; son mui venenosas, pero sirven tambien de remedio estimulante i se recetan en el reumatismo crónico, sífilis constitucional, parálisis, afecciones cancerosas. etc.; contienen un alcalóide particular, *aconitina*. Las especies con flores azules son mas eficaces, v. gr. *A. napellus* L., que no es mui raro en Europa. Ya entre los romanos servian para envenenar. *Lurida terribiles miscent aconita novercae*, dice Ovidio.

Tribu 5. *Peoniéas* (paeonieae). Cáliz corolino o coriáceo. Corola formada de tres a cinco pétalos grandes, rara vez ninguna. Anteras abriéndose al interior o a lo ménos en los lados. Yerbas o pequeños arbustos con hojas incisas i lobuladas.

10. *Paeónia* L., *peonía*. Cáliz pentafilo, coriáceo, persistente; cinco a ocho pétalos mui grandes, dos a cinco folículos, con semillas grandes.—1. La *P. officinalis* L., planta hermosa de Europa, tenia mucha fama en otro tiempo como remedio contra la epilepsia, el mal histérico, etc.—2. *P. Moutan* Sims, *P. arbórea* auct, orijinaria de la China, es uno de los adornos de nuestros jardines.

Fam. 106.—*Dileniáceas.* (Dilleniáceae) Salisb.

Flores hermafroditas o unisexuales por aborto. Cáliz compuesto de cinco (rara vez de mas) sépalos coriáceos, con frecuencia desiguales. Corola hipójina, pentapétala. Estambres numerosos. (mui rara vez en número definido), persistentes, a veces dispuestos en un solo lado del ovario, con los filamentos cortos, dilatados. Vários ovarios sésiles, libres o coherentes en el centro, rara vez uno solo; óvulos solitarios o mas o ménos numerosos. Cada ovario lleva un estilo terminal, sencillo, persistente. El fruto se compone de folículos o de bayas. Semillas casi siempre provistas de arillo.—Arboles i arbustos, con frecuencia trepadores, mui raras veces yerbas. Hojas casi siempre alternas, por lo comun coriáceas, ora mui enteras, ora dentadas i aserradas, con los nervios secundarios paralelos. Las estípulas faltan casi siempre. Flores terminales, solitarias o dispüestas en racimos i panojas casi siempre amarillas.

Las dileniáceas tienen relacion con las magnoliáceas, principalmente con la seccion de las ilicieas, que tienen igualmente ovarios verticilados, pero se distinguen por el número quinario del cáliz i corola, la falta de estípulas etc.; de las ranunculáceas se diferencian por su porte i sus hojas mui distintas, el cáliz i los estambres persistentes, el arillo etc.

Se crian en el hemisferio austral, en la zona tórrida i la Nueva Holanda, faltan enteramente en la zona templada de Sur-América i Africa. Todas son astrinjentes, algunas tónicas-astrinjentes; unas pocas tienen frutos acídulos comestibles. Las hojas de muchas especies de delímeas son tan ásperas que sirven para pulir maderas i metales.

Tribu 1. *Dilenieas* (dillenieae). Conectivo de las anteras igual o mas angosto arriba; celdas de las anteras lineares. Todas son de Asia i Australia.

Tribu 2. *Delímeas,* (delimeae). Conectivo de las anteras dilatado en su ápice; celdas de las anteras redondas. Casi todas son de América.

1. *Davilla rugosa* Poir. *cipó de carijó, cipó de caboclo,* sirve en el Brasil para preparar un cataplasma contra la hinchazon de los pies i de los testículos, enfermedades mui comunes en aquel pais.

2. *Tetracera alnifolia* W., arbusto de Guinea, contiene en sus ramos agua potable en abundancia, que se obtiene por medio de incisiones, i es mui estimada en ese pais tan caliente.

Fam. 107.—*Magnoliáceas,* (Magnoliaceae). *Juss.*

Flores hermafroditas, rara vez unisexuales por aborto. Cáliz trífilo, rara vez bi, tetra o hexa-filo, sus sépalos por lo comun del mismo color que la corola, libres, caducos, rara vez coherentes, persistentes. Pétalos seis o mas, dispuestos en una, dos o mas hileras. Estambres numerosos, pluriseriados, con los filamentos líbres, casi siempre mui cortos, anchos. Ovarios mas o ménos numerosos, formando ora una espiga, ora un verticilo, siempre uniloculares. Óvulos por lo comun jeminados, a veces mas numerosos, rara vez uno solo. Fruto variado. Semillas sésiles o llevadas por un largo cordon umbilical, provistas de un albúmen carnoso no surcado.—Arboles o arbustos. Hojas alternas, sencillas, coriáceas, mui enteras, rara vez lobuladas. Estípulas membranáceas, a veces mui pequeñas, en forma de escamas, mui caducas. Flores por lo comun grandes, hermosas, con una bractea en forma de espata.

Las magnoliáceas se diferencian de las anonáceas por su albúmen no surcado, la presencia de estípulas. etc. Son principalmente numerosas en la América del Norte, ménos frecuentes en las Antillas, la América meridional, el Japon, la China, India, Nueva-Holanda i Nueva-Zelanda. Abundan en principios amargos, astrinjentes, acres, aromáticos. Ninguna produce frutos comestibles, pero muchas se cultivan en los jardines.

Subórden I.—*Magnólieas* (magnolieae). Ovarios dispuestos en espiga. Estípulas mui manifiestas, caedizas.

1. *Magnolia* L. Fruto compuesto de cápsulas separadas, mono-dispermas que se abren en el dorso i dejan caer las semillas colgadas por un largo cordon umbilical, flores mui grandes. La cáscara i aun las semillas de varias especies disfrutan propiedades roborantes i estimulantes, pero las especies son mas notables por la hermosura de sus flores, principalmente la *M. grandiflora* L., de hojas persistentes de Norte-América, i la *M. yulan* Desf. de la China, que florece a fines del invierno.

2. *Liriodendron tulipifera* L., árbol con hojas trilobuladas pero truncadas, los carpelos tienen la forma de una samara, i forman un cono imbricado. Se cria en Norte-América, a donde emplean a veces su corteza amarga, aromática i acre en vez de la cascarilla.

Subórden II.—*Iliciéas,* (illicieae). Carpelos dispuestos en verticilo. Estípulas caducas o nulas. Hojas a veces puntuadas.

3. *Drimys* Forst. Cáliz bi a tri-partido, persistente; pétalos

seis a veinticuatro, caducos; fruto formado de dos a ocho bayas ovaladas, sex a novem-permas.—Las especies de este jénero se crian desde Mejico hasta Magallánes i en la Nueva-Zelanda. *Dr. chilensis* DC., *canelo, boighe*, árbol que alcanza a dieziocho metros de alto, con hojas mui lampiñas, oblongas, puntiagudas, verdes por encima, blanquizcas por debajo; las flores no mui grandes forman una especie de panoja i son de un blanco mui puro. Se cria desde el rio Límari hasta Chiloé. Los araucanos lo tienen por sagrado; su madera es buena dondo no está espuesta a la humedad, i su corteza tenia mucha fama en otro tiempo, habiéndola recomendado el cirujano Winter contra el escorbuto i en cuantas enfermedades requerian tónicos i estimulantes, por lo que se llamó *cortex Winteranus*. (Esta corteza la sacó del canelo de Magallánes, llamado *Drymis Winteri* Forst, que se diferencia mui poco o nada del Dr. chilensis).

4. *Illicium* L. Cápsulas coriáceas-leñosas, libres, bivalvas, monospermas, dispuestas en forma de estrellas, forman el fruto de este jénero, cuyas especies se crian en la China, el Japon i Norte América. En la medicina se usan las cápsulas del *I. stellatum* L. o *I. religiosum* Sieb. i Zuc., que se crian en la China i el Japon, bajo el nombre de *Anisum stellatum* o *Badiana*, como excitantes, tónicas, pectorales. La última especie es consagrada a Budha.

FAM. 108.—*Esquizandráceas*. (Schizandraceae) Blume.

Flores unisexuales, pequeñas, casi siempre olorosas. Cáliz tri a hexa-filo, biseriado, con los sépalos exteriores, frecuentemente mas pequeños, caducos. Estambres numerosos, pétalos seis a nueve en las flores masculinas, hipójinos biseriados, con los filamentos mui cortos i las anteras con frecuencia coherentes. En las flores femeninas hai muchos ovarios, libres o coherentes, uniloculares, con dos óvulos colgados en cada uno. Estigmas sésiles. Frutos carnosos. Semillas con albúmen carnoso. Arbustos trepadores, glabros, de un zumo mucilajinoso. Hojas alternas, sencillas, mui enteras o denticuladas, desprovistas de estípulas. Flores axilares solitarias, o varias reunidas, llevadas por pecíolos cubieros de brácteas imbricadas.

Esta familia mui poco numerosa habia sido ántes confundida con las menispermáceas, las que se distinguen por la pequeñez o falta del albúmen etc.; las lardizabáleas se distinguen a primera vista por sus hojas compuestas; las magnoliáceas por sus estípulas, su modo de crecer etc.—Las esquizandráceas se hallan en la India oriental, el Japon i la parte caliente de Norte-América; muchas tienen flores hermosas, algunas frutos comestibles.

Fam. 109.—*Anonáceas,* (Anonaceae) Juss.

Flores hermafroditas, rara vez unisexuales por aborto. Cáliz trifilo. Pétalos seis, biseriados, los interiores a veces mas pequeños o abortivos, hipójinos, libres, rara vez unidos. Muchos estambres, hipójinos, libres, multiseriados, con los filamentos mui cortos i anteras que se abren afuera. Muchos ovarios, libres o algo soldados, cada ovario terminado por su estilo, a veces todos los estilos unidos. Ovulos ora solitarios, ora unos pocos, ora muchos en cada ovario. Fruto mui variado, capsular o carnoso, a veces todos los carpidios soldados en un solo fruto. Semillas con un *albúmen mui grande, profundamente surcado,* i con el embrion mui pequeño.—Arboles o arbustos aromáticos. Hojas alternas, sencillas, mui enteras, pecioladas, desprovistas de estípulas, las nuevas pubescentes. Las flores por lo comun axilares, solitarias o fasciculadas, verdes o pardas.

Las anonáceas tienen una relacion íntima con las magnoliáceas, de las cuales se distinguen por su albúmen surcado i la falta de estípulas. Se crian con mui pocas escepciones todas entre los trópicos. La cáscara es casi siempre aromática i estimulante, pero se debe emplear con precaucion; sin embargo ninguno de los muchos remedios de esta familia se usa en nuestras boticas.

El jénero mas interesante es el de

1. *Anona* L. Cáliz tripartido o trifilo, caedizo; seis pétalos biseriados, carnosos, los interiores mas pequeños, faltando a veces; muchos ovarios con un solo óvulo; fruto, una baya compuesta, formada por la union de todos los carpidios, escamosa o tuberculosa, rara vez lisa al exterior.—1. *A. Cherimolia* Will., *chirimoya,* arbolillo de tres a cinco metros de alto, orijinario del Perú, con hojas cortamente pecioladas, aovadas-lanceoladas; flores opuestas a las hojas, cortamente pedunculadas, vellosas, ferrujinosas, fragantes, los tres pétalos exteriores cóncavos, casi cerrados, los interiores mui pequeños; fruto de cuatro i medio a siete centímetros de diámetro, verde, tuberculoso, con la pulpa blanca i las semillas chatas. Es uno de los frutos mas esquisitos, i madura aun en Santiago en sitios abrigados.—2. *A. muricata* L., cultivada en Lima, produce los frutos llamados *guanábanas.*—3. *A. squamosa* L., cultivada en las Antillas por sus frutos.

2. La *Xylopia sericea* S. Hil. tiene una cáscara que da buena jarcia; es árbol del Brasil donde lo llaman *Pindaiba.*

Fam. 110.—*Miristíceas,* (Myristiceae) R. Brown.

Flores dioicas pequeñas, apétalas. Perigonio sencillo, monofilo, partido en tres, rara vez en dos o cuatro divisiones. Tres a quince

estambres monodelfos en las flores masculinas, con anteras que se abren hácia afuera. Flores femeninas con un solo ovario, libre unilocular. Un solo óvulo. Estilo mui corto o nulo, estigma indiviso. Fruto carnoso, pero abriéndose como una cápsula con dos ventallas. Semilla con testa dura, cubierta de un arilo carnoso, multifido. Albúmen sebáceo-carnoso, arrugado-surcado. Embrion mui pequeño.—Arboles a veces mui altos o arbustos, por lo comun llenos de un jugo estíptico que se pone rojo al contacto del aire. Hojas alternas, cortamente pecioladas, coriáceas, sencillas, mui enteras, desprovistas de estípulas.

Las pocas especies que forman esta familia se crian entre los trópicos, faltando sin embargo en África. Por motivo de sus flores pequeñas, imperfectas i su traza algo parecida a la de las Laurineas, se habian colocado entre las *apétalas*, pero hoi dia la mayor parte de los botánicos les reconoce mayor afinidad con las anonáceas, sobre todo por la estructura de la semilla. Todas las partes de las miristíceas son aromáticas, acres, astrinjentes.

Myristica fragrans L. fil., o *M. moschata* Thbg. árbol de la *nuez moscada*, como de diez métros de alto, espontáneo en las islas Molucas, cultivado ahora en varios puntos de la zona tórrido. Fuera de la semilla, que se prepara con cal viva para impedir su putrefaccion, i que es la *nuez moscada*, *nux moschata* del comercio, se usa tambien el arilo carnoso, color de azafran, que se llama *macis* o *macia's*. Por espresion se estrae de las semillas un aceite graso, de color de amarillo rojizo, que contiene un poco de aceite esencial, al que debe su olor, llamado *manteca de nuez moscada*, *butyrum nucis moschatae*.—En el siglo pasado los Holandeses tenian el monopolio del comercio de las nueces moscadas, i habian procurado destruir todos los árboles en las demas islas a excepcion de Banda i Amboina.—Las semillas de las especies de *Myrística*, que se crian en Madagáscar i el Brasil, son mui inferiores.

Fam. 111.—*Lardizabáleas*, (Lardízabaleae) DC.

Flores unisexuales. Las masculinas tienen el cáliz coloreado de tres a seis sépalos, uniseriados o biseriados; seis pétalos biseriados, los interiores mas pequeños, reducidos a glándulas o nulos; seis estambres opuestos a los pétalos, con frecuencia monadelfos; las anteras biloculares i ovarios rudimentarios. Las flores femeninas tienen el cáliz i la corola como las masculinas, seis estambres sin anteras o con anteras vacias, tres (rara vez seis a nueve) ovarios distintos, sésiles. Ovulos por lo comun numerosos. Estilo corto o nulo; estigma sencillo. Frutos suculentos, rara vez folículos. Semillas con albúmen copioso i con el embrion mui pequeño.—Arbustos trepadores lampiños o con hojas alternas, compuestas, trifololiadas, dijitadas etc., de hojuelas denta-

das o sinuosas. Flores dispuestas en racimos axilares.—Se distinguen fácilmente de las menispermáceas por las hojas compuestas i el albúmen mui grande de las semillas.

No son mui numerosas, i se hallan en el sur de América, la India oriental, el Japon i Madagascar. No tienen nada de amargo ni de narcótico, i sus bayas son mucilajinosas i con frecuencia comestibles.

1. *Lardizabala* R. et P. Flores dióicas, las masculinas con el cáliz hexafilo, biseriado; seis pétalos, seis estambres monadelfos, las femeninas con tres ovarios, que se cambian en tres bayas grandes, polispermas. La única especie es L. *biternata* R. et P, (*Dolichos funarius* Mol.), *coguil, colli-voqui,* con hojas coriáceas, de un verde mui oscuro, bi o tri-ternadas, las hojuelas sinuosas; las flores color de chocolate o casi negras, i bayas oblongas que alcanzan a siete centímetros de largo i que son bastante buenas al comerlas. Sus tallos mui largos i flexibles sirven en vez de sogas, i merecen la preferencia sobre cualquier otro "voqui". Se cria desde Aconcagua hasta Osorno.

2. *Boquila* Decn, distinto del jénero anterior por sus bayas pequeñas oligospermas comprende solo la *lardizabala trifoliata* R. et P. el *voqui blanco* o *pilpil voqui,* comun en las provincias del sur; tiene hojas simplemente trifololiadas, flores blanquizcas, i bayas blancas globosas del tamaño de una arveja.

3. *Berberidopsis,* Hook., jénero intermedio entre las lardizabáleas i berberídeas, descubierto en la provincia de Arauco por el señor Ricardo Pearce, que no he visto todavía.

Fam. 112.—*Menispermáceas,* (Menispermaceae) Juss.

Flores monoicas o dioicas, mui rara vez hermafroditas, por lo comun mui pequeñas, poco aparentes. Cáliz compuesto de tres a doce hojuelas, dispuestas en una o mas hileras. Pétalos hipójinos, casi siempre en menor número que los sépalos, i con frecuencia mas pequeños; faltan a veces en las flores femeninas. Estambres por lo comun iguales en número a los sépalos, a veces mas numerosos, con las anteras biloculares o cuadriloculares. Las flores femeninas tienen a veces el cáliz i la corola formados de una sola pieza. Ora un solo ovario excéntrico, ora varios dispuestos en verticilo. Ovulos solitarios. Estilos terminales, sencillos o trífidos, rara vez nulos; estigmas sencillas. Fruto una baya o drupa. Semilla con el albúmen pequeño o nulo.—Arbustos trepadores, flexibles, tenaces, con hojas alternas, peltinervias o palmatinervias, enteras, desprovistas de estípulas.

Las menispermáceas tienen relacion con las anonáceas, pero sobre todo con las lardizabáleas, de las cuales se distinguen por la pequeñez o falta de albúmen i las hojas sencillas.—Se crian en-

tre los trópicos de Ásia i América, i solo una que otra especie se halla en Siberia, en el Japon, en Norte-América i en África.

Son famosas por sus virtudes medicinales. Las raices suelen contener una sustancia amarga, que robustece los órganos de la dijestion; a veces está unida con un principio acre i entónces son mui diuréticas. Las partes herbáceas son mui mucilájinosas; los frutos i semillas, al contrario, contienen sustancias narcóticas-acres, mui venenosas.

1. *Cócculus palmatus* DC., planta de los bosques de Mozambique etc., suministra la famosa *radix columbo* o *colombo*. Esta contiene mucha fécula, una sustancia resinosa, un principio amargo particular, *columbina*, i algo de narcótico.

2. *Cissámpelus Pareira* L., arbusto de las Antillas, produce la *radix Pareirae bravae*, que es diurética i litontrítica.

3. *Anamirta cócculus* Wight.i Arn., *menispermum cócculus* L., *cócculus suberosus* DC., de la India oriental. Sus frutos globulosos, algo arriñonados, del grueso de un guisante, la *coca de Levante*, son mui venenosos, i el tósigo proviene de un principio estractivo amargo, *picrotoxina*, contenido en las semillas, i de una sustancia alcaloidea, *menispermina*, contenida en el pericarpio, i casi tan deleterea para el organismo animal como la estricnina.—La coca se emplea rara vez por los médicos para matar a los piojos, etc.; los pescadores la usan para emborrachar a los peces, que se dejan entónces cojer con las manos; sirve para adulterar la cerveza i hacerla mas fuerte etc.

Clase XXI.—Corniculadas. (Corniculatae.)

Cáliz monofilo, libre o mas o ménos unido con el ovario. Corola inserta en el cáliz, polipétala, rara vez monopétala i aun nula. Estambres perijinos, por lo comun en número doble, rara vez en número igual a las divisiones del cáliz. Varios ovarios verticilados, libres o mas o ménos unidos entre sí. Por lo comun muchos óvulos. Semillas con albúmen. (Comprende las ribesiáceas, saxifragáceas, francoáceas, crassuláceas).

Fam. 113.—*Ribesiáceas*, (Ribesiaceae Endl. Grossularieae DC.)

Flores hermafroditas o unisexuales por aborto. Cáliz coloreado, marchito, su tubo prolongado sobre el ovario, cilíndrico, campanudo o mas corto, con el limbo quinque-fido. Pétalos pequeños, insertos entre las divisiones del limbo del cáliz. Estambres en el mismo número que los pétalos. Ovario unilocular, con dos placentas parietales, i por lo comun con muchos óvulos. Dos estilos (rara vez dos o cuatro,) distintos o mas o ménos unidos. Fruto,

una baya coronada por el limbo del cáliz. Semillas albuminosas con el embrion mui chico.—Arbustos inermes, o armados de espinas infra-axilares, con hojas alternas, sencillas, lobuladas, teniendo su peciolo dilatado en la base. Las flores forman las mas veces racimos.

Las ribesiáceas son una família mui bien limitada, que por una parte tiene mucha afinidad con las Escallónieas, de las cuales se diferencian por su fruto carnoso, i por otra parte con las Cácteas, de las que se alejan mucho por el número definido de las partes florales.—Se crian en la zona templada boreal, principalmente en Norte-América i en la parte occidental de Sur-América hasta Magallanes; son numerosas en Chile, donde se conocen con el nombre de *parrilla;* algunas crecen en las montañas de la India oriental, pero no las hai ni en Africa, ni en Australia. Las partes herbáceas son resinosas i algo aromáticas; las bayas contienen mucílago, azúcar, ácido málico i cítrico, i a veces sustancias astrinjentes, siendo muchas veces comestibles. Se componen de los dos jéneros Ribes L. i Solyorma; éste último de la Asia tropical i notable por sus flores fragrantes.

1. *Ribes grossularia* L. *grosella, agrazon,* arbusto espinoso de Europa con los pedúnculos uni a tri-floros. Sus bayas verduzcas, amarillas o coloradas, por lo comun erizadas de pelos, del tamaño de una guinda, se estiman mucho.—2. *R. rúbrum* L. *grosellero,* arbusto inerme de Europa, con racimos colgados; las bayas del tamaño de una arveja, son coloradas o amarillas i de un ácido agradable. Se prepara con ellas un jarabe refrescante delicioso.—3 *R. sanguineum* Pursh, con flores coloradas.—4. *R. aureum* Pursh, con flores de un hermoso amarillo, ámbas de Norte-América, se cultivan como plantas de adorno.—Ninguna especie chilena merece mencion particular.

FAM. 114.—*Saxifragáceas,* (Saxifragaceae) Juss.

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz con cinco divisiones (rara vez con tres a diez,) monofilo o polifilo, libre o mas o ménos unido con el ovario. Cinco pétalos (rara vez ménos,) insertos en el cáliz. Estambres en el mismo número, rara vez en número doble, igualmente perijinos. Ovario libre o unido con el cáliz, formado de dos (rara vez de tres o cinco) hojuelas carpelares, mas o ménos coherentes. Ovulos numerosos. Estilos mas o ménos coherentes. Semillas mui pequeñas con albúmen.—Yerbas, arbustos o árboles, de una apariencia mui variada. Hojas esparcidas, opuestas i aun verticiladas, sencillas o compuestas, mui enteras o aserradas i aun lobuladas. Las especies herbáceas carecen de estípulas, las leñosas tienen por comun estípulas colgantes.

Las diferentes secciones de esta familia, que muchos bo-

tánicos consideran como familias distintas, son mui ligadas entre sí, apesar de mostrar grandes diferencias i mucha relacion con otras familias, como se indicará en su lugar. Sus virtudes medicinales son poco relevantes

SUBÓRDEN. 1.—*Saxifrágeas.* (Saxifrageae.)

Yerbas de hojas alternas u opuestas, desprovistas de estípulas. Se crian principalmente en el hemisferio boreal i prefieren las montañas elevadas. Muchas especies se crian a inmediaciones de los hielos perpétuos de las cordilleras i del polo. Son mui raras en la zona tropical i en el hemisferio austral. Algunas tienen mucha semejanza con ciertas Rosáceas.

1. *Donatia magellánica.* Forst., pequeña planta cespitosa de hojas lineares, obtusas, de flores blancas solitarias casi sésiles con solo tres estambres, que se cria en los lugares turbosos (es decir donde se produce la turba) desde Magallanes hasta la *cordillera pelada* de Valdivia.

2. *Saxífraga* L. Cáliz hipójino o períjino, quinquefido; cinco pétalos períjinos, diez estambres; dos estilos, cápsula bilocular, terminada en dos picos, abriéndose entre los picos. Este jénero comprende mas de doscientos cuarenta especies; en Chile no hai mas que dos, una de Magallanes, la otra de alta cordillera. En nuestros jardines se ve a la S. *crassifolia* L. de Siberia, algo anómala, con hojas grandes casi orbiculares i flores rosadas. Las hojas pueden, segun algunos, reemplazar el té de China.

2. *Chrysosplénium* L. Cálíz cuadrifido, coloreado; corola ninguna, ocho estambres; cápsula con dos picos, unilocular.—1. *Chr. alternifolium* L. planta de los bosques de Europa que se usaba ántes como resolutiva i roborante (*Nasturtium petraeum, Saxifraga aurea, Hepática aurea.*)—2. *Chr. valdivicum.* Hook., en los bosques de Valdivia.

3. *Heuchéra americana* L. de Norte-América, su raiz se usa como estíptica.

SUBÓRDEN II.—*Cunoniéas,* (Cunonieae R. Brown.)

Arboles o arbustos de hojas *opuestas,* sencillas o compuestas, *provistas de estípulas.* Cáliz libre, o mas o ménos adherente. Ovario bi o cuadri-locular.

Se crian principalmente en la zona templada del hemisferio austral i faltan enteramente en el hemisferio boreal; en Chile hai solo dos.

4. *Weinmannia trichosperma* Cav., *tineo, tinel, teniu, palo santo,* (cerca del Tomé) etc. Arbol a veces mui grande, mui elegante, con las hojas pinadas, compuestas de tres a ocho pares de ho-

juelas aserradas, con el peciolo alado, articulado; con flores pequeñas blancas, dispuestas en racimos axilares. Se cria desde Chillan para el sur i tiene buena madera.

5. *Caldcluvia paniculata* Don. *weinmannia p.* Cav., *tiaca.* Arbolillo de tres a seis metros de alto, con hojas sencillas, oblongas lanceoladas, aserradas; flores pequeñas, blancas, dispuestas en corimbo terminal compuesto. En las provincias del sur de Chile; sus ramos flexibles sirven de sunchos para toneles.

SUBÓRDEN III.—*Hidranjieas.* (Hydrangieae.)

Arbustos de hojas *opuestas*, sencillas, *desprovistas de estípulas.* Lindley considera las hidrangeáceas como una seccion de las caprifoliáceas, de las cuales se diferencian por las semillas mui numerosas, los estambres en doble número de las divisiones del cáliz etc. El ovario tiene a veces tres a cinco celdas.—Habitan la India boreal, el Japon, la isla de Java, la América boreal i Chile.

6. *Hydrangea hortensis* Sm. (Hortensia speciosa Pers.,) la *hortensia*, arbusto de China i del Japon que se ve amenudo en los jardines; tiene un metro de alto, hojas grandes, oblongas aovadas, dentadas, i solo flores estériles, rosadas, rara vez azulejas, dispuestas en copos globosos. (la planta silvestre tiene solo las flores de la circunferencia hechas de esta manera, todas las demas pequeñas i fértiles.)

7. *Cornidia integerrima* Hook. et. Arn. arbolillo trepador, que puede subir a veinte metros, con hojas pecioladas, aovadas elípticas, puntiagudas, mui enteras; flores pequeñas, blancas, en corimbos mui ramosos. Se cria desde Chillan para el sur.

SUBÓRDEN IV.—*Escallonieas.* (Escallonieae R. Br.)

Arbustos o árboles de *hojas alternas*, desprovistos de estípulas. Ovario libre o unido con el cáliz. Los dos o cinco estilos confundidos en uno.—El mayor número se crian en Sud-América, pocas en la Australia i las islas Mascareñas, solo el jénero Itea en Norte-América; en Chile tenemos mas de veinticinco, todas del jénero Escallonia. Tienen mucha afinidad con las grosularieas.

Escallonia Mutis. Cáliz unido con el ovario, su limbo quinque-dentado o quinque-fido; cinco pétalos insertos en el borde de un disco epíjino; cinco estambres; ovario bilocular, estilo sencillo con el estigma pelteado, cápsula septicida, quedando la columna placentífera libre. Las diferentes especies se llaman en el pais *lun, llun, ñipa, sietecamisas, corontillo, mardoño.*—1. *E. pulverulenta* Pers. *mardoño*, enteramente pubescente; las hojas cortamente pecioladas, elípticas obtusas, aserradas; flores pequeñas blancas, dispuestas en un racimo terminal que parece es-

piga. Arbusto comun desde Valparaiso hasta Lota.—2. *E. illinita* Presl., *corontillo*, mui lampiña; las hojas oblongas-lanceoladas, denticuladas, bañadas de un barniz viscoso; las flores blancas, paniculadas. Toda la planta huele a Meliloto, i se preconiza mucho contra las enfermedades del hígado. Se cria en la cordillera de las provincias centrales.—3. *E. rubra* Pers., *sietecamisas colorado*; con hojas aovadas-lanceoladas, aserradas; flores de un rojo hermoso, dispuestas en panojas paucifloras. Se cria desde Valparaiso hasta Valdivia.—4. *E. macrantha* Hook. de Valdivia, Chiloé etc. tiene las flores aun mas grandes, de un matiz mas vivo.

FAM. 115.—*Francoáceas*, (Francoaccae DC. Galacineae. Don.)

Cáliz cuadri-partido, hipójino. Corola con cuatro pétalos unguiculados, insertos en el fondo del cáliz, iguales o desiguales. Ocho estambres fértiles, alternando con otros tantos estériles. Ovario libre, quadrilocular, con muchos óvulos. Estigma sésil, cuadri-partido. Cápsula cuadri-lobulada, loculicida.—Yerbas de Sur-América casi sin tallo, con las flores dispuestas en racimos, cada una con su bráctea. Son mui poco numerosas.

1. *Francoa* Cav. *Llaupangue*, con cuatro pétalos iguales. Plantas vivaces, que tienen las hojas amontonadas en la base, liradas, peludas, i tallos en forma de bohordos con flores bastante grandes, blancas, rosadas, o rojas, de modo que se cultivan en los jardines. La raiz contiene mucho tanino.

2. *Tetilla hydrocotylaefolia* DC., *tetilla*. Yerba pequeña anual que se cria en los peñascos de las provincias centrales. Tiene los dos pétalos anteriores chicos, los dos posteriores mucho mas grandes; el peciolo hinchado, carnoso, algo acídulo se puede comer.

FAM. 116.—*Crasuláceas*. (Crassulaccae DC.)

Flores hermafroditas regulares. Cáliz libre, por lo comun dividido en cinco segmentos (rara vez en tres a veinte,) persistente. Pétalos insertos en el fondo del cáliz, siempre desprovistos de uñuela, libres o unidos en un tubo. Estambres en número igual o doble. Ovarios en el mismo número que los pétalos, uniloculares, con muchos óvulos. Los estilos sencillos, cortos. Fruto compuesto de pequeños folículos separados, rara vez unidos en uno. Semillas mui pequeñas.—Yerbas o pequeños arbustos suculentos. Hojas esparcidas, a veces opuestas, carnosas, sencillas, mui raras veces trifoliadas o pinadas, desprovistas de estípulas. Flores dispuestas por lo comun en copas o racimos unilaterales.

Esta familia, mui notable por su tipo regular, se aproxima

a las Saxifragáceas, que tienen las partes del pistilo en número disminuido.

Las crasuláceas se crian en las zonas templadas, pero con mucha irregularidad: el Cabo posee la mitad de ellas, Europa i los paises del rededor del mediterráneo la sesta parte, i las demás se hallan repartidas en las otras partes del mundo. Chile posee únicamente unas cuantas especies del jénero *tillaea*, que es el mas insigficante i menos vistoso de todos.

SUBÓRDEN I.—*Crasúleas.* (Crassuleae.)

Folículos del fruto, libres, separados.

Tribu 1.—*Isostemónes.* Estambres en número igual a los pétalos.

1. *Tillaea* Mich. Flores mui pequeñas, blancas; todas sus partes en número ternario o cuaternario; hojas opuestas. Plantas anuales de corta duracion, a veces mui pequeñas.

2. *Rochea* DC. Corola monopétala etc. *R. falcata* W., subarbusto del Cabo, con flores coloradas hermosas; se cultiva con frecuencia en macetas.

Tribu 2.—*Diplostemónes.* Estambres en número doble que los pétalos.

3. *Bryophyllum calycinum* Salisb. de la Asia tropical, donde se usa como refrescante i vulnerario, es notable por la facilidad con que las hojas puestas encima de la tierra echan raices i producen nuevas plantas; son compuestas.

4. *Sedum* L. Corola pentapétala, diez estambres. Hai muchas especies en Europa, usadas como medicinales v. gr. *S. telephium* L. *Crássula mayor*, seu *anacámpseros*, seu *fabaria* off., que se usa como cosmética, refrescante, resolutiva, vulneraria.

5. *Sempervivum* L. Pétalos de seis a veinte: estambres de doce a cuarenta. Se ve con frecuencia en los jardines etc. *S. arboreum* L., de las Islas Canarias.

SUBÓRDEN II.—*Diamórfeas,* (Diamorpheae.)

Los carpidios unidos en una cápsula plurilocular. Comprende los jéneros *diamorpha* i *penthorum*, que no ofrecen interes ninguno.

Clase XXII.—Discantas. (Discanthae.)

Flores hermafroditas o diclines. Cáliz las mas veces epíjino (libre i hipójino en las ampelídeas.) *Pétalos insertos en un disco* hipójino o períjino, en el mismo número que los segmentos del cáliz, a veces ningunos. Estambres insertos con los pétalos i al-

ternando con ellos, a veces insertos en los pétalos mismos, siempre en número igual al de las divisiones del cáliz. Ovario bi a quinque-locular, con los óvulos solitarios o mas numerosos, pero las celdas del fruto monospermas. Semillas con albúmen. Comprenden las bruniáceas, hamamelídeas, lorantáceas, córneas, ampelídeas, araliáceas, umbelíferas.

FAM. 117.—*Bruniáceas.* (Bruniaceae) R. Brown.

Flores hermafroditas pequeñas, regulares. Cáliz unido en toda su lonjitud o solo en la base con el ovario, rara vez libre, con el limbo cuadri o quinque-dentado. Pétalos, cuatro o cinco, períjinos o epíjinos. Estambres regulares. Ovario uni o plurilocular. Dos o tres estilos, libres o unidos, estigmas mui pequeños. Fruto seco ora indehiscente, ora capsular.—Arbustos o subarbustos del Cabo, parecidos a los brezos, de hojas mui pequeñas, mui enteras, en aguja, con frecuencia imbricadas, desprovistas de estípulas. Flores por lo comun dispuestas en espigas o cabezuelas, rara vez solitarias o paniculadas.

Se distinguen fácilmente de las córneas por su forma, su fruto seco etc.; de las hamamelideas por su traza, sus anteras regulares, la falta de estípulas; de las rámneas a veces mui semejantes por su traza (v. gr. Phylica,) por los estambres, que alternan con los pétalos. No se les conoce ninguna utilidad.

FAM. 118.—*Hamamelídeas,* (Hamamelideae.) R. Brown.

Flores hermafroditas o unisexuales. Cáliz unido con el ovario, con el limbo cuadri-partido. Pétalos a veces nulos (en Fothergilla i Parrotia,) por lo comun cuatro, períjinos. Estambres fértiles cuatro, alternando con cuatro estériles, en los jéneros apétalos muchos; *anteras* biloculares, *abriéndose al interior con una válvula que cae despues.* Ovario bilocular, con óvulos solitarios, colgados; a veces hai mas, pero entónces los superiores son diformes. Dos estilos, estigmas sencillos. Fruto una cápsula coriácea o casi leñosa, bilocular, que se abre con elasticidad en la parte no cubierta por el cáliz.—Arbustos o árboles de hojas alternas, pecioladas, sencillas, mui enteras o sinuadas-dentadas. *Dos estípulas* caedizas. Flores terminales o axilares, casi sésiles, fasciculadas o dispuestas en cabezuelas i espigas.

Esta familia mui poco numerosa tiene afinidad con las córneas, bruniáceas i saxifragáceas, de las que se distingue sin embargo luego por la presencia de estípulas, la estructura de las anteras, i la forma. Se halla mui esparcida, pues hai hamamelídeas en la América boreal, el Japon, la China, India oriental, Persia, Madagascar i el Cabo.

Hamamélis virgínica L. arbusto de Norte-América, que florece en otoño i madura su fruto en el estio del año siguiente. Los norte-americanos usan en varias enfermedades el decocto de las hojas i de la cáscara, que contiene tanino, una materia extractiva amarga, un principio acre i un aceite etéreo particular.

FAM. 119.—*Lorantáceas.* (Loranthaceae.) Juss.

Flores ora unisexuales, pequeñas verdes o blanquizas, ora hermafroditas i entónces a veces hermosas i coloreadas; las primeras carecen a menudo de todo perigonio o tienen solo un cáliz; en las flores hermafroditas el cáliz está unido con el ovario, i su limbo a veces poco señalado. Corola cuando la hai inserta en un disco epíjino, compuesta de tres a ocho, pero por lo comun de cuatro pétalos, a veces coherentes en su base. Estambres en igual número que las divisiones del perigonio i opuestos a las de la corola. Ovario unilocular; óvulo único i colgado. Fruto una especie de baya monosperma o de aquenio.—Arbustos siempre verdes, (a excepcion de (nuytsia) parásitos en otros arbustos o árboles. Ramos con mucha frecuencia articulados. Hojas opuestas alternas o verticiladas, coriáceas, mui enteras, a veces reducidas a escamas; raras veces faltan enteramente.

Esta familia, muí notable por su modo parasítico de crecer, tiene relacion con las córneas, las hamamelídeas i caprifoliáceas, i aun con las santaláceas i proteáceas. Las lorantáceas son mui numerosas entre los trópicos, raras en las zona templada boreal, mas comunes en la templada austral: en Chile se hallan unas veinte especies.—Todas contienen en su cáscara, a veces tambien en su fruto, a mas de mucílago, de una sustancia estractiva i de una pequeña cantidad de aceite volátil, una sustancia peculiar, mui pegajosa, llamada *liga.* Algunas especies son medicinales, otras sirven para teñir.

1. *Misodendron* Banks, *cabellos de ánjel.* Flores dioicas, mui pequeñas, dispuestas en pequeños amentos axilares; las masculinas desnudas, formadas de dos o tres estambres dispuestos al rededor de una glándula pedicelada; las femeninas ofrecen un cáliz unido con el ovario terminado con tres dientes, que encierran tres o mas cerdas plumosas, que salen con la madurez i se alargan mucho; ovario unilocular con tres óvulos; estilo grueso, corto, trífido; fruto, un aquenio rodeado de las cerdas. Arbustos a veces desprovistos de hojas con los ramos alternos, que son peculiares a Chile i que viven de parásitos en las diferentes especies de fagus hasta Magallanes.—*M. linearifolium* DC., comun en el *roble*, fagus oblicua; arbustito mui ramoso, amarillento, con ramas delgadas, desnudas llevando solo en su estremo algunas hojas pequeñas, lineares, sésiles.—Hai seis o siete especies mas.

2. *Viscum* L. Flores unisexuales, monóicas o dióicas, las masculinas con un perigonio sencillo, coriáceo, cuadripartido (rara vez tri a quinque partido,) i el mismo número de anteras sésiles, que se abren por muchos poros; en las flores femeninas el limbo del cáliz es poco señalado, i hai cuatro (rara vez tres o cinco) pétalos; ovario unilocular con un solo óvulo; fruto una baya. Arbustos con ramos dicótomos.—1. *V. chilense* Hook. etc. Arn., especie afila que se cria en la provincia de Concepcion.—2. *V. album* L., *muérdago*, especie europea, con hojas opuestas, lanceoladas, obtusas. Era mui venerado de los antiguos galos cuando crecia sobre el roble (*quercus*;) un sacerdote vestido de blanco lo cortaba con una hoz de oro cuando la luna tenia seis dias i preparaba con él una panacea. Por mucho tiempo se ha creido que el polvo de esta planta era un remedio contra la epilepsia i los calambres de los párvulos; se considera tambien como sudorífico i vermífugo.

3. *Loranthus* L. Flores hermafroditas; cáliz unido con el ovario, su limbo corto; cuatro a ocho pétalos libres o unidos en la base; cuatro a ocho estambres que nacen de los pétalos; estilo filiforme; fruto una baya. Flores dispuestas de distintos modos, a veces mui hermosas, de colores mui vivos.—De Candolle enumera doscientas cincuenta especies; en Chile hai once.—1. L. *tetrandrus* R. et. P., *quithal, quintral*; las hojas varian bastante en su forma; las flores casi umbeladas tienen cada una tres pequeñas brácteas en su base; la corola, de mas de una pulgada de largo i del color rojo mas vivo, partida en *cuatro* tiras, con *cuatro* estambres; es mui comun en las provincias centrales.— 2. L. *aphyllus* Miers, *quintral de quisco*, se cria sobre los quiscos, es perfectamente afilo, sus flores son igualmente de un hermoso rojo i sus frutos comestibles.

Fam. 120.—*Córneas.* (Corneae.) Kunth.

Flores hermafroditas o unisexuales. Cáliz unido con el ovario, con el limbo cuadridentado. Cuatro pétalos insertos en la parte superior del cáliz. Cuatro estambres. Ovario bi o trilocular, óvulos solitarios colgados. Estilo sencillo, estigma en cabezuela. Fruto, una drupa con huesillo duro, a veces unilocular i monosperma por el aborto de los demas óvulos.—Arboles o arbustos, rara vez yerbas perennes con rizoma leñoso. Hojas opuestas, mui rara vez alternas, sencillas, con frecuencia enterísimas, desprovistas de estípulas. Flores dispuestas de varios modos.

Se habian reunido ántes a las caprifoliáceas, de las que se distinguen por la corola polipétala. Tienen tambien mucha afinidad con las araliáceas, pero su fruto, que tiene un solo huesillo, las diferencia. Son poco numerosas i se observan principalmente

en la zona templada boreal, rara vez entre los trópicos, o en la zona templada austral (Chile.)—La corteza de algunas especies contiene a mas de las materias astrinjentes un principio estractivo particular, *corneina*, al cual deben virtudes febrífugas. Los frutos de otras son comestibles.

1. *Cornus mascula* L., *cerezo silvestre*, *cornizo*, arbolillo europeo, que alcanza a seis metros de altura, produce sus flores amarillas ántes que aparezcan las hojas i tiene frutos colorados, parecidos por su forma i tamaño a aceitunas, que se comen. El leño mui duro es apreciado de los ebanistas i torneadores.

2. *Decostea* R. et. P. Flores dióicas; cáliz pequeño, quinquedentado; cinco pétalos, cinco estambres sin vestijio de pistilo en las flores masculinas; las flores femeninas carecen de corola; su ovario se termina arriba en tres puntas, que son los estigmas; el ovario es unilocular. Conozco cuatro especies, todas de las provincias del sur, *D. scandens* R. et. P. es un arbusto trepador, *D. jodinifolia* Griseb. un pequeño árbol.

Fam. 121. *Ampelídeas*. (Ampelideae. Knth. Sarmentaceae. Vent.)

Flores hermafroditas o polígamas. Cáliz libre, pequeño, cuadri o quinque-dentado, i aun entero, provisto en el interior de un disco en forma de anillo u orzuelo. Cuatro o cinco pétalos, hipójinos, insertos en el márjen del disco, libres, a veces coherentes en su base. Estambres opuestos a los pétalos. Ovario libre, ora bilocular, ora tri a sex-locular. Ovulos jeminados en las celdas del ovario bilocular, solitarios en las del plurilocular. Estilo corto, sencillo; estigma pelteado. Fruto una baya.—Arboles o arbustos con frecuencia trepadores, de jugo acuoso, a veces mui copioso. Tallo nudoso, hojas sencillas, palmadas, pinadas i aun bipinadas, las superiores alternas, por la comun opuestas a zarcillos ramosos. Flores pequeñas, verdes, por lo comun dispuestas en umbelas, cuya reunion forma racimos o panojas.

No tienen mucha relacion con otras familias; son bastante parecidas a las araliáceas, pero difieren mucho por sus flores hipójinas. Se crian entre los trópicos de todo el mundo; pocas especies salen de estos límites i se hallan en la parte caliente de la zona templada; en Norte-América alcanzan mas al norte.

1. *Cissus* L. Cuatro pétalos, rara vez cinco, cóncavos, *libres*: estambres cuatro, rara vez cinco; estilo corto, con estigma en forma de cabezuela.—Arbustos trepadores, rara vez árboles, de hojas alternas, sencillas o compuestas, provistos de estípulas; las umbelas involucradas, formando por lo comun copos por su reunion. En 1824 De Candolle enumeraba ya ochenta especies; varias son refrescantes i disolventes; las hojas tiernas de otras se comen cocidas.—*C. striata* R. et. P., *parrilla*, *voqui colorado*, con

hojas dijitadas, hojuelas por lo comun en número de cinco, trasaovadas-lanceoladas, aserradas. Los tallos se enredan a los árboles mas altos i alcanzan al grueso del brazo, son nudosos i estriados.—Es mui comun en las provincias del centro i sobre todo del sur; la jente del campo lo emplea a la par de sogas para amarrar los guiones de los techos i cercados, pero es mui inferior al *collivoqui* (pag. 239).

2. *Vitis* L. la *vid*. Cinco pétalos coherentes en el ápice, formando asi una especie de cofia que acaba por caer; cinco estambres; estigma *sésil*, *pelteado*.—Arbustos trepadores de la Asia media i América boreal, de hojas sencillas, acorazonadas, enteras, lobuladas o partidas; las flores son hermafroditas en las especies del antiguo mundo, i polígamas o dioicas en las de América. *V. vinífera* L. la *vid o parra*, arbusto mui conocido, la única especie que cultivamos. Parece que la Asia menor i la Siria son la patria primitiva de la vid. Se cultivaba ya en los tiempos mas antiguos, como lo atestigua la historia de Noé; los romanos llevaron su cultivo en todos los paises que conquistaron, habiendo el emperador Probo plantado en 281 las primeras viñas en las orillas del Rhin. Es casi escusado hablar del uso que se hace de esta planta; el zumo esprimido de sus bayas verdes es el agraz, el jugo esprimido de sus frutos maduros da, segun su preparacion distinta, la chicha, el chacolí, mosto, vino, que contienen alcohol, azúcar, sustancias extractivas (principalmente el vino tinto,) bitartrato de potasa o cremor de tártaro i una clase de eter que produce el aroma del vino. El vino i las uvas pasas se enumeran tambien entre los remedios.—En Norte-America se cultivan algunas especies indíjenas con el mismo objeto que la *V. vinífera*, señaladamente la *V. prolifera*, *blanda* i *labruscoídes*.

Fam. 122.—*Araliáceas*. (Araliaceae.) Juss.

Flores hermafroditas o por aborto unisexuales. Cáliz unido con el ovario; su limbo libre, a veces mui corto, entero o dentado. Corola epíjina, compuesta de cinco, diez o mas pétalos, insertos en el borde de un disco epíjino, con estivacion valvular, mui raras veces ninguna. Estambres iguales en número, rara vez en número doble. Ovario con dos a quince celdas; cada celda con un solo óvulo colgado. Dos a quince estilos, a veces unidos, a veces mui cortos. Fruto una baya carnosa o seca.—Arboles o arbustos, rara vez yerbas perennes. Hojas casi siempre alternas, sencillas, palmadas, pinadas i aun mas compuestas. Flores dispuestas en umbelas o cabezuelas, que forman a menudo por su reunion, racimos o panojas, pequeñas i verdes.

Se diferencian de las umbelíferas por la estivacion valvular de los pétalos i porque sus carpidios no se separan i son mas nú-

merosos; de las ampelídeas por el ovario inferior; de las córneas por el fruto multilocular. Críanse en las rejiones tropicales i sub-tropicales, i faltan en los paises frios, pero las dos especies chilenas son de las provincias del sur.

Las araliáceas contienen con frecuencia un aroma resinoso mezclado con sustancias astrinjentes i amargas; algunas son mui apreciadas como remedios en la China i el Japon, pero los europeos no hacen gran caso de ellas.

1. *Panax Jin-sang.* Nees., planta de la Tartaria i de las cordilleras de la China i del Nepal. Su raiz es sumamente apreciada de los chinos i japoneses vendiendose al peso de la plata.—La raiz del *P. quinquefolium* L., del Canadá, le es mui inferior.

2. *Aralia* L. Limbo del cáliz mui corto, entero o quinque-dentado; cinco pétalos, libres, tendidos; cinco estilos: baya quinquelocular.—1, *A. laetevirens* Gay, *sahuco falso, sahuco del diablo,* arbolillo de unos cinco metros de alto, inerme, mui lampiño; hojas largamente pecioladas, dijitadas, con cinco hojuelas lanceoladas, acuminadas en ambos estremos, aserradas; umbelas compuestas de tres a cinco flores, reunidas en racimo. Se halla desde Maule hasta Chiloé. Los habitantes lo usan segun Gay como sudorífico.—2. *A. valdiviana* Gay, *curaco,* arbusto trepador, mui lampiño, inerme; hojas dijitadas con peciolos mui largos; hojuelas tres a cinco, aovadas, puntiagudas, apénas aserradas; flores fragantes.—3. *A. papyrifera* Hook, es el vejetal de que los chinos hacen el "papel de arroz".

3. *Hedera hélix* L., *yedra,* arbusto trepador de Europa que sube en los árboles, peñas, murallas viejas, agarrándose por medio de un gran número de raicitas; tiene las hojas coriáceas, quinque-angulares i aun quinque-lobuladas, las florales simplemente aovadas, i flores verdes, dispuestas en umbelas sencillas, multifloras. Los antiguos hacian coronas de sus ramas, empleaban las hojas como diuréticas, vermífugas, vulnerarias, i usaban tambien la resina que trasuda en la Europa meridional.

4. *Casimiroa edulis,* Lla. i Lexarz, *zapote blanco,* arbolillo de Méjico cuyo fruto se come.

FAM. 123.—*Umbelíferas.* (Umbelliferae Juss. Apiaceae Lindl.)

Flores hermafroditas o polígamas. Cáliz unido con el ovario, con el limbo quinque-dentado, a veces truncado i aun nulo, persistente o caedizo. Cinco pétalos insertos en un disco epíjino, planos o con mas frecuencia teniendo su punta enrollada para adentro, de modo que parecen tras-acorazonados. Cinco estambres. Ovario bilocular (en el jénero Lagoecia L. unilocular). Ovulos solitarios en cada celda, colgados. Dos estilos, cubriendo con su base dilatada, llamada *estilopodio, stylopodium,* el ápice del

ovario. Fruto (*diachaena, cremocarpium* de algunos botánicos) con frecuencia coronado por el limbo persistente del cáliz, compuesto de dos aquenios (*mericarpios*), que se separan en la madurez, quedando colgados de una doble columna central filiforme. Semillas con un albúmen copioso.—Yerbas anuales o perennes, rara vez arbustos. Hojas alternas, rara vez opuestas, por lo comun recortadas i aun sobredescompuestas, con la base del peciolo mas o ménos dilatada i envainadora. Las flores casi siempre blancas o amarillas, dispuestas en umbelas sencillas que pasan a veces a ser cabezuelas o en umbelas compuestas.

Familia mui natural, que se conoce fácilmente por la estructura singular de su fruto o por su forma, i que tiene solo afinidad con las araliáceas; por las hojas i las propiedades acres tienen semejanza con las ranunculáceas. Los jéneros azorella, llareta, i bolax, que se crian en las altas rejiones de Sud-América, tienen un aspecto mui singular i nadie las tomaria por umbelíferas a la simple vista. Como en todas las familias mui naturales es difícil distinguir los jéneros, los que descanzan actualmente casi esclusivamente en diferencias minuciosas del fruto. El fruto muestra diez nervios o costillas, *juga;* cinco corresponden al nervio mediano de los dientes del cáliz (*juga carinalia*), cinco a las suturas que los separan (*juga suturalia*), á veces hai aun nervios secundarios, que corresponden a los nervios laterales de las divisiones del cáliz. Las cinco costillas primarias de cada mericarpio, que son mas o ménos prominentes, son: una dorsal, dos intermedias, dos laterales; estas últimas se hallan con frecuencia cerca de la *comisura* (commissura) que une los dos mericarpios o en la comisura misma. Los intervalos entre las costillas primarias se llaman *valéculas* (valleculae). El pericarpio contiene con frecuencia canales resiníferos lonjitudinales, cuya posicion se ha de examinar. Por lo comun se hallan una en cada valécula i en la comisura, a veces son en número de dos a tres, mui raras veces se hallan bajo las costillas. La semilla es formada en su mayor parte por el albúmen; este tiene ora la cara que mira la comisura plana o algo convexa, *Umbelliferae orthospermae*, ora con los lados enrollados, *U. campylospermae*, ora con la base i el ápice enrollados, *U. coelospermae.*



Las umbelíferas son principalmente numerosas en las rejiones al rededor del mediterráneo i en el Asia menor; las pocas que hai entre los trópicos se encuentran en sitios mui elevados sobre el nivel del mar. La proporcion de especies en el hemisferio del sur comparada con el del norte es como de uno a cuatro, i del Nuevo Mundo comparada con el antiguo como de uno a tres. En Australia hai unas cincuenta i en Chile un ciento; el número total es mas de mil quinientos.

Las propiedades son mui diversas e importantes. Las raices de muchas especies son mui carnosas i sápidas, i aun las hojas de

muchas son comestibles o sirven para sazonar las viandas, miéntras la raiz i yerbas de otras son acres-narcóticas i venenosas. Muchas contienen en su corteza una goma-resina apreciada en medicina; i las semillas, o mejor los frutitos son útiles por el aceite volátil i la resina aromática de que abunda el pericarpio.

SUBÓRDEN I.—*Ortospermas.* (Orthospermae).

La cara interior del albúmen es llana o algo convexa, no enrollada.

Tribu 1. *Hidrocotíleas,* (hydrocotyleaè). Fruto comprimido por los lados; dorso de los mericarpios convexo, rara vez agudo, pétalos abiertos i enteros. Frecuentes entre los trópicos i la América del sur, mui escasas en Europa.

1. *Hydrocotyle* L. *Tembladerilla.* Limbo del cáliz no distinto; cada mericarpio con cinco costillas filiformes. Plantas herbáceas con los tallos rastreros, las hojas sencillas, orbiculares, lobuladas, a veces pelteadas; i las umbelas sencillas, involucradas, sésiles o pediceladas. Se enumeran once especies chilenas.—1. *H. asiática* L., casi lampiña con las hojas arriñonadas-acorazonadas, almenadas; dos a cuatro pedúnculos nacen de un manojo de hojas, mas cortos que estas, i llevan una cabezuela de dos a cuatro flores sésiles. Mui comun en los campos de las provincias del sur. Recientemente se ha preconizado mucho en Francia contra las enfermedades de la piel, sífilis, reumatismo, escorbuto, escrófulas (*granillos i jarabe de l'Epine.*) —2. *H. batrachioides* DC. mui comun en todas nuestras acequias.



2. *Bowlesia* R. et P. Plantas cubiertas de pelos estrellados, con hojas *opuestas*, pecioladas, mas o ménos palmadas, acompañadas de pequeñas estípulas i con umbelas sencillas. Todas las especies son de Sud-América; en Chile hai nueve. *B. tenera* Sp. es una maleza de los jardines en las provincias centrales.

3. *Azorella* Lamk. Plantas que forman espesos céspedes, con hojas mui amontonadas, pecioladas, enteras o divididas en tres o cinco segmentos, a veces parecidas a escamas, umbelas sencillas, a veces paucifloras i aun uníforas. Todas las especies de este jénero mui singular por su aspecto, son de las cordilleras elevadas del Perú, Bolivia, Chile i de Magallánes.

Tribu 2. *Mulineas* (mulineae). Frutos mui encojidos en la comisura, desprovistos de canales resiníferos, planos en el dorso de los mericarpios; pétalos abiertos, planos.—Casi todos son de la América del Sur.

4. *Bolax glebaria* Commers. forma espesos céspedes en Magallánes i aun en las altas cordilleras de Chile, i produce una resina que los campesinos usan para las cortaduras i la gonorrea.



5. *Mulinum* Pers. Sub-arbustos de hojas tiesas, partidas en tres o cinco divisiones, casi siempre espinosas; flores amarillas con el limbo del cáliz persistente, quinque-dentado; fruto con cuatro alas. Todas las seis o siete especies de este jénero, son chilenas i se conocen con los nombres de *yerba negra* o *dichillo*.

6. *Diposis bulbocastanum* DC. Pequeña planta que sale de una papa del tamaño de una nuez; el tallo termina en una o tres umbelas sencillas, compuestas de seis a ocho rayos que llevan tres flores, la media hermafrodita casi sésil, las laterales masculinas. Se cria en los cerros de las provincias centrales. i sus papitas se comen.

7. *Laretia acaulis*, *Llareta*, planta que forma en las altas cordilleras un espeso cesped; hojas sencillas, enteras, oblongas; frutos, mui grandes. Los campesinos usan la resina que destila de sus tallos contra dolores de cabeza i otras enfermedades.

Tribu 3. *Saniculeae*, (saniculeas). Fruto casi cilíndrico, cada mericarpio con cinco costas primarias, cubierto de puntas; pétalos levantados con la punta encorvada; umbelas fasciculadas o trasformadas en cabezuelas.

8. *Sanicula liberta* Cham., *pata de leon;* tallo de treinta a sesenta centímetros de alto, hojas largamente pecioladas con el limbo orbicular quinque-partido. Comun en los campos i huertos de la República.

9. *Eryngium* L. Flores sésiles en un receptáculo globoso o cónico, detras de bracteitas punzantes.—Este jénero mui notable por su infloreacencia i su aspecto, se compone de mas de cien especies esparcidas por todo el globo; en Chile hai unas doce.—*E. paniculatum* Laroche, *cardoncillo*, *chupalla* (?); tallo derecho de sesenta a ciento cincuenta centímetros de alto; hojas radicales numerosas, alargadas, lineares, armadas en sus márjenes de espinas delgadas. Se cria desde Aconcagua hasta Chiloé.

Tribu 4. *Amíneas* (ammineae). Fruto comprimido por el lado; mericarpio con cinco costillas filiformes o aladas, todas iguales; umbelas perfectas, compuestas. Casi todas son de Europa i del Oriente.

10. *Cicuta virosa* L., la *cicúta acuática.* Tallo de ciento a ciento cincuenta centímetros; hojas tripinadas, con hojuelas lineares lanceoladas, aserradas. Flores blancas. Se cria a orillas de las aguas en Europa, i es mui venenosa, principalmente la raiz que se puede confundir con la del ápio. Produce un calor mui grande i dolores agudos en el estómago, una sed que no se puede apagar; inflamacion de los intestinos, vértigo, convulsiones i la muerte.

11. *Apium* L., *apio.* Limbo del cáliz poco aparente; pétalos casi orbiculares, enteros con una puntita enrollada, fruto casi redondo, mui encojido en la comisura, con el eje del fruto o car-

póforo indiviso.—1. *A. gravéolens* L., *ápio, céleri*, planta orijinaria de Europa. Las hojas i la raiz mui carnosa de una variedad cultivada, se comen jeneralmente, i en tiempos anteriores se usaban tambien la raiz i las semillas como remedios aperitivos, carminativos, pectorales, etc.—*A. chilense* Hook, distinto del anterior por su tallo casi cilíndrico, apénas angular, no fuertamente surcado, es comun en la costa desde Valparaiso hasta las islas de Chonos.

12. *Petroselinum sativum* Hoffm. (*Apium petroselinum* L.) el *perejil*, planta mui conocida por su uso en la cocina, indíjena en el sur de Europa. Es bastante medicinal; sus frutos i su raiz son diuréticos, aperitivos, carminatívos; la yerba machucada es buena para los tumores glándulares, tolondrones etc. (Este jénero se distingue del anterior por el carpóforo bipartido).

13. *Ammi* L. jénero que se conoce fácilmente por tener las hojuelas del invólucro jeneral pinatifidos i el fruto liso. *A. visnaga* Lamk., planta del sur de Europa, ahora mui comun en las provincias centrales de Chile; en Francia los rayos de la umbela sirven de limpia-dientes.

14. *Carum carvi* L., *alcaravea*, planta comun en los prados de Alemania, Francia etc.; las semillas sirven de condimento i se usan tambien como remedio aperitivo, carminativo, incisivo.

15. *Pimpinella anisum* L. *el anis*; espontáneo en Ejipto i Grecia. El tallo tiene cincuenta a sesenta centímetros de alto; las hojas inferiores son sencillas, acorazonadas, orbiculares, las medianas pinadas; las flores blancas, los frutos (vulgalmente semillas) cubiertos de pelos apretados. Estos contienen en abundancia un aceite volátil, sirven de condimento para licores i se emplean en medicina como carminativas, resolutivas, en la toz, debilidad del estómago, para excitar leche a las nodrizas etc.

Tribu 5. *Seselíneas.* (Seselineae.) Seccion transversal del fruto orbicular. Cada mericarpio con cinco costillas filiformes o aladas, formando los laterales el borde de la comisura.

16. *Oenanthe Phellandrium* Lamk, *Phellandrium aquáticum* L., se cria en los pantanos de Europa. Los frutitos, *semina Phellandrii, foeniculi aquatici*, son algo narcóticos, calmantes i mui preconizados por algunos médicos en la tísis i otras enfermedades de los pulmones.

17. *Foeniculum* Adans, *hinojo.* Umbelas compuestas, desprovistas de invóluoro e involucelo; limbo del cáliz poco distinto, algo hinchado, entero; pétalos amarillos, casi redondos, enteros, enroscados en el ápice en una laminita cuadrada; fruto cilíndrico, con las costillas filiformes, cada valécula con un canal resinífero i la comisura con dos. *Foeniculum vulgare Gaertn.* (*Anethum foeniculum* L.,) planta lampiña de ciento sesenta centímetros i mas

de alto; hojas descompuestas con segmentos largos, capilares; umbela con doce a quince rádios. Esta planta, indíjena de la Europa central, se ha hecho casi espontánea en Chile. Su raiz blanca, dulce, algo aromática, sus hojas, i principalmente sus frutitos se usan en la medicina como carminativas, resolutivas, lactíferas.

18. *Ligústicum* L. Umbelas compuestas; limbo del cáliz poco señalado, quinque-dentado; pétalos blancos, trasaovados, escotados con una pequeña lacinia enrollada; fruto casi cilíndrico, mericarpios con cinco costillas mui prominentes, casi aladas. Hai varias especies en Chile, que no es fácil distinguir, la mas importante es el L. *Panul Bert*, (1) el *panul*, que se cria en la mayor parte de la república, i cuyas raices i hojas se consideran como mui medicinales.

Tribu 6. *Paquipleureas.* (*pachypleureae* Ledeb.,) no ofrecen interes.

Tribu 7. *Anjelíceas,* (*angeliceae* Koch.) Fruto comprimido por el dorso con los bordes dobles; mericarpios con cinco costillas, las tres dorsales filiformes o aladas, las dos laterales siempre aladas, anchas, algo *distantes de la comisura.*

19. *Levisticum officinale* Koch (Ligústicum Levísticum L.,) *apio de montaña,* planta de Europa, elevada, con flores amarillas, carminativa, emenagoga, estimulante, lactífera.

20. *Archangélica officinalis* Hoffm., planta de la Europa boreal, cuya raiz mui apreciada en otro tiempo, es dulce, acre, caliente, mui estimulante i estomática.

Tribu 8. *Peucedáneas* (peucedaneae.) Fruto comprimido por el dorso, con el borde *sencillo,* dilatado o alado; mericarpio con cinco costillas filiformes, rara vez aladas, las laterales formando el borde.

21. *Férula asa-foetida* L., planta de las provincias meridionales de Persia. El jugo espesado que se obtiene de su raiz es la famosa goma resina *asafétida o stercus diáboli,* de una fetidez mui notable, pero que es un excelente remedio antihistérico, vermífugo, emenagogo, etc.—*F. pérsica* W. produce la goma resina *Sagapenum,* intermedia casi en sus virtudes entre la asa-fétida i el gálbano.

22. *Dorema ammoniaca* Don., planta de la Armenia i Persia occidental, que suministra la goma resina *amoniaco,* antiespasmódica, excitante, estimulante, mui útil en el asma i afecciones histéricas.

23. *Pastinaca sativa* L. *chirivia,* planta espontánea en una gran parte de Europa, con el tallo de treinta a noventa centímetros de alto, hojas pinadas, flores amarillas. Se cultiva por motivo de su raiz, que es mui dulce i que se come.

(1) i no Pansil, como escriben algunos.

24. *Anethum gravcólens* L. *eneldo*, planta anual, orijinaria del Oriente, con flores amarillas. Sus semillas se usan ya mas bien como condimento que como remedio.

Tribu 9. *Silerineas*, (silerineae). Fruto comprimido por el dorso; mericarpios con cuatro costillas secundarias a mas de las cinco primarias, pero ménos prominentes.

25. *Gálbanum* Don. No se conoce mas que el fruto de la planta que produce la goma-resina *gálbano*, que tiene propiedades análogas al *amoniaco, sagapeno* etc. Antiguamente se creia que provenia del *Bubon gálbanum* L., pero éste se cria en el Cabo i la goma-resina gálbano viene del Oriente.

26. *Cuminum cyminum* L., el *comino*, planta anual de Ejipto i Asia menor. Tallo de unos treinta centímetros de alto, dicótomo, mui lampiño; las hojas partidas en tres o mas lacinias alargadas, aleznadas, las que por lo comun se dividen en el ápice en otras tres mas largas; umbelas reunidas en un gran corimbo terminal, flores coloradas, frutos cubiertos de pequeños pelos. Los frutitos son diuréticos i carminativos, pero se emplean mas bien como condimento en los manjares.

Tribu 10. *Tapsiéas*, (thapsieae) Koch. El fruto muestra igualmente cuatro costillas secundarias, las laterales mas prominentes, o todas aladas. No ofrecen mucho interes.

Tribu 11. *Daucíneas*, (daucineae) Koch. Fruto comprimido por el dorso; mericarpios con cinco costillas primarias setulosas i cuatro secundarias *mas prominentes, erizadas de aguijones o de alas.*

27. *Daucus* L. Este jénero se conoce luego por las hojuelas bipinadas del invólucro i sus frutos erizados. Todas las especies son de los paises que rodean el Mediterráneo, a escepcion de unas pocas, que son de Sud-América; en Chile hai dos que no merecen mencion.—*D. Carota* L., la *zanahoria*, planta mui cococida. Las semillas son carminativas i diuréticas; las raices de la zanahoria cultivada se comen. El zumo esprimido, *roob Dauci*, es resolutivo, emoliente, algo diurético. Se cree que la raiz comida cruda espele las lombrices.

SUBORDEN. II.—*Campilospermas, (campylospermae.)*

Albúmen con surco lonjitudinal en su cara interior por tener sus márjenes enroscados.

Tribu 12. *Eleoselíneas*, (elaeoselineae.) No tienen interés.

Tribu 13. *Caucalíneas*, (caucalineae.) Fruto con cinco costillas primarias i cuatro secundarias, todas cubiertas de aguijones. (Se distinguen de las daucineas por el albúmen.) Tenemos en Chile solo:

28. *Torilis nodosa* Gaertn., pequeña planta de oríjen europeo, anual con hojas tripinatífidas i umbelas *laterales*, cortamente pedunculadas.

Tribu 14. *Escandicineas.* (scandicineae.) Fruto lateralmente comprimido o encojido, con frecuencia terminado en pico i mui alargado; mericarpios con solo las costillas primarias, a veces poco aparentes.

29. *Anthriscus cerefolium* (Scandix C. L.,) el *perifollo*, planta anual de la Europa meridional que se cultiva como condimento para la sopa. Es antiscorbútica, aperitiva, diurética, sudorífica.

30. *Osmorrhiza Berterii* DC., planta de sesenta centímetros de alto, con hojas biternadas, umbellas largamente pedunculadas, flores blancas, las medianas masculinas: los frutos mui largos, algo erizados, son adelgazados hácia la base, donde parecen continuarse con el pedicelo. Se cria desde Coquimbo hasta Magallanes, i puede sustituirse al perfollo.

Tribu 15. *Esmirnieas.* (smyrnieae). Fruto hinchado, con frecuencia comprimido lateralmente i aun encojido, con solo cinco costillas.

31. *Conium maculatum* L., *cicuta*, en España *cañaheja*, planta europea, ya casi espontánea en Chile, enteramente lampiña. Tallo hasta dos metros de alto, sembrado de manchitas de un purpúreo mui subido, liso; hojas grandes, tripinadas; flores pequeñas blancas; fruto aovado, *con las costillas mui prominentes, ondeadas-almenadas.*—Esta planta contiene una sustancia alcaloidea, *conina* o *cicutina*, un aceite volátil acre, una resina, un ácido particular etc. Estimula la accion de los vasos linfáticos i de las glándulas, aumenta las secreciones i la absorcion. El zumo tomado en mayor dósis hace la sangre mas líquida, la empuja hácia los pulmones, i causa la muerte en poco tiempo. Es sabido que los atenienses daban a beber la cicuta a las personas condenadas a muerte i que Sócrates murió por ella.

32. *Arracacha esculenta* DC. (Heracléum tuberosum Mol.), planta tuberosa espontánea cerca de Santa-Fé de Bogotá, que se cultiva en varias partes de Colombia i Bolivia, donde sus papas reemplazan a las patatas (Solanum tuberosum.) Su raiz se divide en varios ramos algo parecidos por su forma i su tamaño a cuernos de buei.

SUBORDEN. III.—*Celospermas.* (Coelospermae.)

Albúmen enroscado de la base al ápice.

Tribu 16. *Coriandreas,* (coriandreae.) Fruto globoso o mellizo.

33. *Coriandrum sativum, culantro, cilantro*, planta anual, probablemente orijinaria de la Tartaria. Es mui lampiña; el tallo cilíndrico alcanza a sesenta centímetros; las hojas inferiores son casi enteras, las superiores partidas en numerosos segmentos largos, lineares i obtusos; flores blancas, las esteriores de la umbela mas grandes; frutito globoso, coronado por los dientes del cáliz, mui aromático; las hojas huelen mas bien a chinches.—Las semillas pueden usarse como antihistéricas, carminativas, vermífugas, pero sirven mas bien para confites etc.

---

b. MONOPÉTALAS.

Tienen cáliz i corola, i esta monopétala. Los estambres nacen casi siempre de la corola.

Clase XXIII.—Bicornes. [Bicornes.]

Cáliz libre o unido con el ovario. Corola regular, inserta en un anillo hipójino o epíjino. Estambres hipójinos rara vez insertos en la corola misma, iguales en número a las divisiones de la corola o en doble número. Ovario con uno o cinco divisiones i plácentas centrales. Semillas por lo común mui numerosas, pequeñas, provistas de albúmen.

Fam. 124.—*Ericáceas.* (Ericaceae.) (1) Juss.

Flores hermafroditas regulares. Cáliz libre o unido con el ovario, su límbo con cuatro a seis divisiones. Corola monopétala, persistente o caediza, hipójina, períjina o epíjina, de forma mui variada, con frecuencia hermosa, con tres o seis divisiones, a veces polipétala. Estambres insertos con la corola o hipójinos, pero adherentes frecuentemente por su base con ella, en el mismo número o en doble número que las divisiones de ella. Anteras *biloculares*, con frecuencia provistas de cuernecitos. Ovario superior o inferior multilocular, con muchos óvulos, (solo en la *salaxídeas* Benth, hai un solo óvulo en cada celda i un solo estilo). Fruto, una cápsula o una baya (en el jénero *ompha locáryon* una pe-

---

[1] Segun la correccion de Rob. Brown.

queña nuez.)—Arbustos, subarbustos, árboles pequeños, rara vez yerbas, de hojas alternas, opuestas o verticiladas, coriáceas, con mucha frecuencia en aguja, mui enteras o aserradas.

No faltan en ningun pais, pero son raras en Nueva Holanda, donde las Epacrídeas ocupan su lugar; son sumamente numerosas en el Cabo i escasas entre los trópicos; en Chile hai apenas una docena.—Casi todas son dotadas de sustancias amargas astrinjentes i aromáticas-resinosas, a las que se unen a veces principios narcóticos; son principalmente eficaces en las enfermedades de las vias urinarias. Los frutos carnosos son càsi siempre comestibles.

SUBORDEN. I.—*Ericinas*, (Ericinae.)

Anteras mochas o aristadas. Ovario libre. Fruto una cápsula (a escepcion de la calluna) loculicida, rara vez una baya.

Tribu 1. *Ericeas*, (ericeae.) Corola persistente. *Hojas en aguja.* Se hallan únicamente en Europa i Africa.

1. *Erica* L., *brezo.* Cáliz cuadri-fido o cuadri-partido; corola hipójina de forma mui variada con el limbo cuadri-fido; ocho estambres, con las anteras mochas o aristadas, que se abren por un poro; ovario cuadri-locular; cápsula cuadri-valve, loculicida, con muchísimas semillas.—Se conocen mas de cuatrocientas especies, casi todas del Cabo, unas pocas son de la Europa meridional v. gr. *E. arborea*; todas son arbustos con hojas en forma de aguja (folia acerosa,) i muchas se cultivan en los conservatorios.

2. *Calluna vulgaris* (Erica v.) L., *brezo vulgar*, separado de la Ericas por tener la cápsula septicida. Es un arbusto que alcanza apenas a cincuenta centímetros de alto, mui gregario, que cubre casi esclusivamente vastísimos trechos de terreno en la Europa boreal i media, en los lugares estériles.

Tribu 2. *Andromédeas*, (andromedeae.) Corola caediza. Son cosmopolitas.

3. *Gautiera* Kalm. (Gaulteria, gaultheria.) Cáliz cuadri o quinque-fido, carnoso i finjiendo una baya en la madurez; corola hipójina, subglobosa; ocho a diez estambres inclusos, cada saquito de la antera con dos dientes o aristas en su ápice; cápsula deprimida, quinquelocular, abriéndose en su ápice.—Tenemos cuatro o cinco especies en Chile, de las cuales algunos no se distinguirian de las del jénero siguiente sin el fruto.—1. *G. vernalis* (*arbutus vernalis* Poepp.,) arbusto de un metro de alto, con muchas hojas alternas cortamente pecioladas, coriáceas, ovaladas, como de cuatro i medio centímetros de largo, i flores blancas dispuestas en racimos axilares. Los frutos se dicen narcóticos. Se cria en las provincias de Concepcion i Valdivia, i es sin duda la *Hippománica insana* del Molina, confundida por él con la *yerba loca.*



2. *G. procumbens* L. de Norte-América; sus hojas, *mountain-tea*, se hallan en las boticas de Norte-América; el fruto se come.

4. *Pernettia* Gaud, la *chaura.* Cáliz quinque-partido, que no se altera con la madurez; corola casi globosa; diez estambres inclusos; anteras bífidas en el ápice, cada lóbulo con dos aristas; fruto una baya.—Tenemos seis especies en Chile, que se crian en la alta cordillera i en las provincias del sur hasta Magallanes; sus frutos se pueden comer.

5. *Arbutus* L. Se distingue de pernettia por bayas mui grandes, tuberculosas. El *A. unedo, madroño*, es comun en el sur de Europa, a donde sus frutos se comen i se recetan a veces contra la disenteria.

6. *Arctostáphylos* Adans., distinto de los jéneros anteriores por su fruto, que contiene cinco huesillos monospermos. *A. uva ursi* (arbutus u. u. L.,) *gayuba* en España, pequeño arbusto de la Europa, Asia i América boreal, cuyas hojas, *folia uvae ursi*, tienen mucha fama en las enfermedades de las vias urinarias.

Suborden II. *Vaccinieas*, (vaccinieae.) DC.

Corola *epíjina*, caediza. Anteras siempre bipartidas. Fruto una baya o una drupa. No se han observado al sur del Capricornio.

7. *Vaccinium* L., pequeños arbustos con bayas comestibles mui estimadas, v. gr. *myrtillus* L., *arándano*, de Alemania, Francia, norte de España. etc. con bayas casi negras; *V. vitis idaea* L., arándano encarnado, con bayas coloradas, astrinjentes, que se toman cocidas con azúcar i son mui atemperantes, antiscorbúticas, antipútridas.

8. *Thibaudea nitida, emarginata, bicolor*, arbustos de las altas cordilleras del Perú con hermosas flores: tienen tambien frutos comestibles.

Suborden III.—*Rododéndreas*, (rhododendreae.)

Corola hipójina, caediza, a veces pentapétala. Anteras mochas. Fruto una cápsula septicida. Hojas *llanas*. Yemas cubiertas de muchas escamas.—Se crian casi esclusivamente en el hemisferio boreal i son con frecuencia narcóticas. Muchas se cultivan en los jardines.

9. *Kalmia latifolia* L., *laurel* o *calico-busto* en Norte-América; la miel que las abejas sacan de sus flores es venenosa.

10. *Rhododendron* L., arbustos de las montañas de Europa, Asia i América boreal, como del Himalaya, a veces con flores

mui hermosas. La miel sacada del *Rh. flavum* Don. i *Rh. ponticum* L. en el Asia menor, es venenosa como ya lo esperimentaron los soldados de Senofonte.—Las hojas i ramitas del *Rh. chrysanthum.* L., arbusto de la Siberia oriental, se usan como remedio roborante i narcótico.

11. Las *Bejarias* (1) Mutis, con hermosas flores; son de las cordilleras de Méjico, Ecuador etc.

12. *Ledum palustre* L. arbusto de los pantanos del Norte de Europa i Asia con corola pentapétala, narcótico i emético, se empleaba antiguamente en la medicina.

SUBORDEN IV.—*Piroláceas.* (Pyrolaceae.)

Yerbas, rara vez subarbustos, de hojas normales, con corola pentapétala i cápsulas loculicidas; del hemisferio boreal, poco numerosas.

SUBORDEN V.—*Monotrópeas.* (Monotropeae.)

Yerbas parásitas de raices, de color blanquizco, con hojas en forma de escamas, parecidas a las orobancas, pero con corola regular cuadri a quinque pétala. Las pocas especies son de la Europa i América boreal.

FAM. 125.—*Epacrídeas.* (Epacrideae.) R. Br.

Flores hermafroditas, (mui raras veces por aborto unisexuales.) Cáliz persistente, quinque-partido (rara vez cuadri-partido). Corola hipójina, caediza o persistente, monopétala, embudada o hipocraterimorfa. Estambres siempre en igual número que las divisiones de la corola, con las *anteras uniloculares.* Ovario con dos a cinco divisiones (mui raras veces unilocular.) Ovulos solitarios o muchos. Estilo sencillo. Fruto carnoso, indehiscente, o una cápsula dehiscente.—Arbustos o pequeños árboles. Hojas con mucha frecuencia aproximadas, casi siempre alternas, las mas veces mui enteras. Cáliz i pedicelo provistos de pequeñas brácteas que suelen tener la estructura del cáliz.

Las Espacrídeas, que se distinguen fácilmente de las Ericáceas por sus anteras uniloculares, se crian en gran número en la Nueva Holanda; las hai en la Nueva Zelanda, varias islas de la Polinesia, i aun en las Molucas. Una sola especie, *lebetantus ame-*

(1) Se escribe regularmente Befaria pero es error tipográfico.

ricanus. Endl. se halla desde Magallanes hasta Tres Montes.—Tienen mui poca utilidad para el hombre: muchas tienen las flores hermosas i adornan los conservatorios, v. gr. *epacris grandiflora* W., i los frutos de algunas son comestibles, señaladamente las del *lissanthes sápida* R. Br., *australian Cranberry.*

Clase XXIV.—Petalantas. (Petalanthae.)

Cáliz libre, rara vez unido con la base del ovario. Corola hipójina, rara vez perijina, monopétala regular. Estambres por lo comun en número doble o múltiple de las divisiones de la corola, pero a veces en el mismo número. Anteras regulares. Ovario unilocular con muchos óvulos, o plurilocular con pocos óvulos en cada celda. Fruto capsular o carnoso. Semillas con albúmen.—Comprende las estiráceas, ebenáceas, sapotáceas, mirsíneas, primuláceas.

Fam. 126.—*Estiráceas.* (Styraceae.) Richard.

Flores hermafroditas, regulares. Cáliz libre o unido en su base con el ovario, cuadri o quinquefido, cuadri o quinquedentado. Corola *inserta en el cáliz,* con tres o siete, pero por lo comun con cinco divisiones profundas. Estambres insertos en el fondo de la corola, dos, tres, o cuatro veces tantos como las divisiones de la corola, con los filamentos mas o ménos monadelfos. Ovario libre o unido al cáliz, con dos, tres o cuatro celdas, i con cuatro o mas óvulos en cada celda. Estílo sencillo. Fruto una drupa carnosa o seca, a veces alada por los angulos del cáliz, su huesillo con dos, tres o cinco celdas a menudo monospermas por el aborto de los demas óvulos.—Arboles o arbustos de hojas alternas, mui enteras o aserradas, desprovistas de estípulas. Flores blancas o amarillentas.

Se diferencian de las ebenáceas por el número de los óvulos, el estilo siempre sencillo, i tienen alguna relacion con las ternstroemiáceas i auranciáceas. Se crian en la zona tórrida de Ásia i América, una que otra en el Japon, en la parte caliente de la América del Norte, i en el Oriente, pero son poco numerosas. Interesan por las resinas que nos suministran, i que contienen un ácido particular, el ácido benzoico.

Styrax officinalis L. *Estoraque,* árbol comun en la Grecia, Asia menor i Siria, que produce la resina llamada *estoraque sólido,* la cual se usa en el dia casi únicamente para emplastos, unguentos i para zahumar.—*St. Benzoin* Dujard., árbol de Sumatra, produce el *Benjui* (*Benzoe* o *asadulcis,*) resina balsá-

mea, que se emplea todavía a veces como excitante en los catarros crónicos, la atonía de los órganos dijestivos etc.; pero con mas frecuencia para cosméticos i zahumerios. Una mezcla de la tintura de benjui con agua de rosa es la *leche virjinal.*

FAM. 127.—*Ebenáceas,* (Ebenaceae) Vent.

Flores con frecuencia imperfectas. Cáliz libre, persistente, tri a quinque-fido. Corola hipójina, monopétala, caediza, en forma de orzuelo con el limbo tri a quinque-fido. Estambres insertos en el fondo de la corola, rara vez en el receptáculo, inclusos, en número doble i cuádruplo de sus divisiones, rara vez en número igual. Ovario sésil, con tres o mas celdas. Ovulos solitarios o jemelos, colgados. Estilo *dividido,* rara vez sencillo con los estigmas sencillos o bífidos.—Fruto una baya carnosa, a veces seca, en cuyo caso el pericarpio se separa como válvula.

Arboles o arbustos que no tienen nunca un jugo lechoso, por lo comun de un leño denso i duro Hojas alternas, coriáceas, mui enteras, sin estípulas.

Las ebenáceas se diferencian de las sapotáceas por los óvulos colgados, el estilo por lo comun dividido, la falta de zumo lechoso etc., de las estiráceas por la corola hipójina, el número de los óvulos, de las ilicíneas o aquifoliáceas por el número de los estambres etc.—Son poco numerosas i se crian en la Asia tropical, el Cabo, la Nueva Holanda extratropical, la América tropical aunque escasas, la parte caliente de Norte-América, i hasta en los paises del Mediterráneo. Son principalmente importantes por su madera.

Dispyros L. El fruto del *D. Lotus* L., árbol del norte de Africa i del sur de Europa, se come.—El *ébano* verdadero, famoso desde la antigüedad mas remota, proviene del *D. Ebenum* Retz, *D. Ebenaster, D. melanóxylon, D. tomentosa* Roxb. i otras especies, que se crian en las islas Mascareñas i la India oriental.

FAM. 128.—*Sapotáceas.* (Sapotaceae Jus.)

Cáliz libre con cuatro a ocho divisiones obtusas. Corola hipójina, monopétala, caediza, regular. Estambres inclusos, *opuestos a las divisiones de la corola,* por lo comun alternando con estambres estériles; a veces los fértiles son mas numerosos i forman dos i mas círculos. Las anteras son biloculares i se abren con frecuencia al exterior. Ovario plurilocular, con los *óvulos solitarios ascendientes* en cada celda. Estilo sencillo, estigma indiviso, Bayaplurilocular, o por aborto unilocular i monosperma.—

Arboles o arbustos, casi siempre de leño blando, pero algunos de leño mui duro por lo comun llenos de un zumo lechoso. Hojas alternas, coriáceas, mui enteras, cortamente pecioladas. No hai estípulas. Pedúnculos sencillos, axilares, solitarios o agregados.

Las sapotáceas, que no son mui numerosas, crecen entre los trópicos de todo el mundo, i hai tambien una que otra en la parte caliente de las zonas templadas. Muchas son célebres por sus frutos sabrosos, otras por el uso que se hace de su jugo lechoso, otras por su cáscara febrífuga.

1. *Chrysophyllum* L. árboles de la América tropical, casi todos con frutos comestibles v. gr. el *Cainito, Chr. Cainito* L.

2. El *Sideroxylon inerme* L., árbol del Cabo, i otras especies tienen la madera tan dura que se llama *madera fierro.*

3. *Achras Sapota* L., el *zapote o níspero,* árbol elegante de las Antillas, cuyos frutos, del grueso de cuatro centímetros son de los mas esquisitos; su cáscara tiene mucha fama como febrífuga, i sus semillas amargas, *grana sapotillae,* se recetan contra varias enfermedades de las vias urinarias.

4. *Lúcuma* Mol. Cáliz con cinco (cuatro a diez) divisiones; corola campanuda con cinco (cuatro a seis) dientes; cinco estambres fértiles, alternando con otros tantos estériles; las anteras abiertas hácia afuera; ovario quinque a decem locular, baya con frecuencia unilocular i monosperma por haber abortado los demas óvulos.—1. L. *valparadisca* Mol. *Palo colorado,* con hojas opuestas o ternadas, mui coriáceas, oblongas-elípticas; sus frutos pequeños i las mas veces acerbos. En las provincias de Valparaiso i Aconcagua.—2 L. *obovata* H. B. Kth., *lúcuma,* con hojas casi membranáceas, trasaovadas, adelgazadas hácia el peciolo; fruto del tamaño de una pequeña manzana, globular, verde, con carne amarilla; semillas mui parecidas a las del castaño de India. Es del Perú, pero se cultiva en las provincias del norte de la república i hasta en Santiago. En el Perú se cultiva tambien la L. *caimito* Rom. et. Sch.; otras especies se cultivan en Méjico i las Antillas.

5. *Bassia* L. árboles de la Asia tropical llenos de un jugo lechoso i con madera mui dura. Las flores carnosas de la *B. longifolia* se comen crudas o tostadas; las semillas de la *B. butiracea* Roxb. i otras dan un aceite graso de la consistencia de manteca. *B. Parki,* del interior de Africa, produce la mantequilla de galam.

6. *Isonandra gutta* Hook., árbol de Malaca, cuyo jugo lechoso espesado es la *guta percha,* sustancia de propiedades mui singulares, mui útil para un sinnúmero de objetos, i que se conoce en Europa desde unos treinta años.

FAM. 129.—*Mirsíneas*, (Myrsineae R. Brwn.)

Flores hermafroditas, o por aborto, polígamas. Cáliz libre, raras veces algo unido con el ovario, con cuatro o cinco divisiones. Corola hipójina (o períjina), con cuatro o cinco divisiones. Estambres insertos en el tubo de la corola, en el mismo número que las divisiones de ésta, *opuestos* a los segmentos de ella, o alternando con otros tantos estambres estériles. Ovario *unilocular con la placenta basilar* i *central*. Un solo óvulo, o con mas frecuencia unos pocos, i aun muchos óvulos. Estilo sencillo, corto. Fruto una drupa o una baya.—Arboles o arbustos de hojas alternas, rara vez opuestas o ternas, indivisas, coriáceas, mui enteras o aserradas. Las flores por lo comun pequeñas, dispuestas en hacecillos, umbelas, racimos, panojas, provistas de muchas glándulas.

Se distinguen de las primuláceas, que tienen igualmente placenta central, por su traza i su fruto indehiscente. Se crian entre los trópicos, en el Cabo, las islas Canarias, el Japon i la Australia; en Chile no hai ninguna. Algunas especies tienen frutos comestibles, otras son medicinales i aun venenosas; varias son bastante bonitas para merecer un lugar en nuestros conservatorios.

Tribu 1. *Ardisiéas*, (ardisieae). Ningun estambre estéril. Ovario libre; fruto monospermo.

Myrsine africana L., *tatze* o *zahrek*, arbusto que crece en la mayor parte de Africa, cuyos frutos del tamaño de un grano de pimienta se han recomendado como un remedio excelente contra la tenia.

Tribu 2. *Méseas*, *maeseae*. Ningun estambre estéril; fruto una baya coronada por el cáliz.

Unico jénero, *Maesa* Forsk.—El fruto de la M. *picta* Hochst., *saoria* o *sauarya*, arbusto o árbol de Abisinia, cuyo fruto se considera igualmente como un remedio seguro contra la tenia.

Tribu 3. *Teofrásteas*, (theophrasteae). Cinco estambres fértiles alternan con otros tantos estériles; ovario libre; una baya polisperma. Todas son de America.

Jacquinia armillaris, conocida en las montañas del Perú con el nombre de *bárbasco*, es empleada por los salvajes para pescar; para esto machacan la planta i la echan al agua, i despues de pocos minutos, los pescados quedan como embriagados, suben a la superficie del agua i se dejan cojer.

De las semillas de la *Theophrasta Jussieui* Lindl. se hace en Haiti una especie de pan; la *Th. americana* L. tiene bayas comestibles del tamaño de una manzana.

FAM. 130.—*Primuláceas*, (Primulaceae Vent.)

Caliz libre (solo en el jénero *sámolus* unido al ovario,) tubuloso, por lo comun con cinco divisiones. Corola hipójina, caediza o persistente, regular, en el jénero *coris* casi bilabiada, ninguna en el jénero *glaux*. Estambres opuestos a los lóbulos de la corola, i en el mismo número, a veces otros tantos estériles en forma de hilos o de escamas. Ovario unilocular con placenta central, globosa, sésil o pedicelada, i *con muchos óvulos*. Estilo sencillo, estigma indiviso. Fruto una cápsula.—Yerbas anuales o vívaces, rara vez sub-arbustos. Hojas con frecuencia todas radicales, las tallinas, cuando las hai, alternas, opuestas o verticiladas, sencillas. Flores ora solitarias i axilares, ora terminales, espigadas, racemosas i paniculadas, ora umbeladas en un bohordo.

Las primuláceas no tienen casi ninguna afinidad con otras familias; las mirséneas se distinguen luego por su aspecto i sus frutos suculentos, las utricularieas por su corola enmascarada i sus dos estambres. Se crian principalmente en la zona templada boreal, donde muchas habitan las altas montañas, i tienen mas importancia para el jardinero que para el médico. En Chile habrá apénas nueve.

Tribu 1. *Primúleas*, (primuleae.) Cápsula abriéndose por valvas.

1. *Prímula* L. cáliz campanudo, con frecuencia angular e hinchado; corola hipocratérimorfa. Yerbas sin tallo, con bohordes, que llevan flores en umbela.

1. *Prímula officinalis* Jacq., planta comun en los bosques de Europa, que se empleaba antiguamente como remedio nervino tónico (*herba primulae veris* seu *paralyseos*). 2. Pr. *elatior* Jacq. i 3. *Pr. acaulis* Jarq. tienen la misma patria; variedades de ellas se cultivan jeneralmente en nuestros jardines bajo el nombre de *oreja de oso*, nombre que corresponde sin embargo solo a la *Pr. aurícula* L., orijinaria de los Alpes. 4. *Pr. farinosa* L., especie de los Alpes se halla igualmente en Magallanes!

2. *Cyclámen* L., *pan de puerco*. Corola con el tubo corto, subgloboso i los cinco segmentos del limbo reflejos, mas largos que la corola; son yerbas acaules, con un rizoma grueso, orbicular, hojas acorazonadas largamente pecioladas, i pedúnculos radicales unifloros, que se encojen en espiral cuando madura el fruto. Antiguamente los médicos empleaban su rizoma, *radix arthanitae*, i varias especies se cultivan en los jardines.

Tribu 2. *Anagalídeas*. (Anagallideae.) Cápsula circuncidada.

3. *Anagallis* L., *murajes*. Cáliz quinque-partido, corola en forma de rueda. 1 A. *arvensis* L., pequeña planta anual de Europa, que se cria tambien en la provincia de Concepcion, nauseabunda i acre, que se empleaba en tiempos anteriores en la hidropesia, mania, epilepsia, i es tambien uno de los muchos remedios propuestos contra la hidrofóbia.

Tribu 3. *Samóleas*, (Samoleae.) Cápsula unida en su mitad inferior con el cáliz. Comprende un solo jénero.

4. *Sámolus* L. compuesto de plantas cosmopolitas que se crian cerca de las aguas, con hojas alternas, enteras i flores blancas. Tenemos cinco especies en Chile.

Clase XXV.—Personadas. (Personatae.)

Cáliz libre o unido en su base con el ovario. Corola hipójina o epijina, monopétala, casi siempre irregular, bilabiada, mui raras veces regular. Estambres insertos en el tubo de la corola, casi siempre en número menor que las divisiones de esta. Ovario formado de dos hojuelas carpelares, unilocular o bilocular. Muchos óvulos.—Comprende las utriculariéas, orobánqueas, pedalíneas, gesneriáceas, bignoniáceas, acantáceas, escrofularíneas.

Fam. 131.—*Utriculariéas*, (Utriculariéae Link. Lentibulariae Rich.)

Cáliz persistente, difilo o monofilo, quinquepartido i bilabiado. Corola hipójina, caediza, enmascarada o bilabiada, de tubo mui corto, provista de un espolon en su base. Dos estambres con anteras uniloculares. Ovario libre, unilocular, con placenta glòbosa basilar i muchos óvulos. Una cápsula globosa. Yerbas que crecen en las aguas o en los prados húmedos de todas partes del mundo i que forman solo tres jéneros.

Se aproximan por su placenta central a las primuláceas, mui distintas a primera vista por su corola regular etc.

1. *Utricularia* L. Cáliz difilo, la cápsula se rompe irregularmente.—Hai especies que nadan en el agua, i tienen sus hojas sumerjidas, multífidas con muchas vejiguillas llenas de aire, i otras que crecen en el suelo de los pantanos i tienen hojas radicales indivisas. *U. tenuis* Cav. Planta mui pequeña, con raices capilares, cargada de vejigas mui pequeñas, con bohordo derecho de cuatro centímetros de largo, terminado por una a dos flores amarillentas con la garganta manchada de rojo. Se cria cerca de Coquimbo, Quillota etc.

2. *Pinguicula* L. Cáliz quinquepartido, bilabiado; cápsula bivalva. Todas las especies tienen sus hojas radicales i en roseta, algo gruesas, mui enteras, i bohordos desnudos cargados de una sola flor. Hai dos especies en el sur *P. chilensis* Gay. i *P. antárctica* Vahl (de Magallanes.) La *P. vulgaris* L. sirve en Laponia para cuajar la leche de un modo particular.

FAM. 132.—*Orobánqueas,* (Orobancheae Rich.)

Cáliz libre, persistente, monofilo, a veces hendido i difilo. Corola hipójina, persistente, marchitada, bilabiada. Estambres cuatro, didínamos. Ovario libre, unilocular, con dos placentas parietales (rara vez bilocular,) conteniendo por lo comun muchísimos óvulos. Estilo sencillo, terminado ordinariamente por un estigma grande, en cabezuela, bilobulado. Fruto una cápsula con muchísimas semillas mui pequeñas.—Yerbas parásitas en las raices de otras plantas, con escamas en lugar de hojas, blanquizcas, parduscas, nunca verdes, con flores bastante grandes i bonitas.

Se hallan principalmente en el hemisferio boreal, en el Cabo, la Asia tropical, i se creia que faltaban a la Nueva Holanda i a la América del sur, pero he hallado una especie en la cordillera de Santiago que llamé *Myzorrhiza chilensis;* quizás pertenece al jénero Phelipaea.

La parte subterránea del tallo de la *Orobanche epithymum* DC. i de la *O. major, yerba tora,* se cree anticólica, esplenítica, resolutiva, vulneraria.—*O. pruinosa* Lap. i *O. grandiflora* Bory, son mui perniciosas a las sementeras de habas en la Europa meridional, i *O. ramosa* Lamk. a las de cáñamo i tabaco.

FAM. 133.—*Pedalíneas,* (Pedalineae R. Brown.)

Cáliz libre, quinquefido, a veces hendido como una espata. Corola hipójina, ventruda, con el limbo bilabiado, quinquelobulado. Cuatro estambres didínamos, rara vez solo dos. Ovario compuesto de dos o cuatro hojas carpelares, unilocular, bilocular i a veces casi cuadrilocular, con pocos óvulos. Estilo sencillo; estigma bilameloso. Fruto una cápsula o una drupa, con frecuencia cornudo o espinoso, dehiscente; con mas frecuencia se separa en la madurez el epicarpio i queda una nuez leñosa indehiscente. Semillas sin albúmen.—Yerbas, a veces subarbustos, vellosos, de hojas opuestas o alternas, siempre sencillas. Las especies son poco numerosas, se crian en la zona tropical i ofrecen poco interes. *Uncaria procumbens* Burch., *grappleplant* del Cabo, mo-

lesta mucho los viajeros por sus frutos armados de espinas que cubren en ciertas partes el suelo.

Martynia proboscidea Glox. del Misisippi, se cultiva a veces en nuestros jardines, i es notable por la irritabilidad de sus estigmas, que se juntan al tocarlos, i por su fruto grande bicornudo.

Fam. 134.—*Gesneráceas*, (Gesneraceae Rich.)

Cáliz persistente, libre o unido con el ovario, con cinco divisiones. Corola hipójina o períjina, mas o menos irregular. Estambres cuatro, didínamos, rara vez solamente dos. Anteras biloculares o por aborto uniloculares. Ovario compuesto de dos hojuelas carpelares, *unilocular*, con dos placentas parietales i con muchísimos óvulos. Fruto una baya o una cápsula. *Muchísimas semillas, mui pequeñas*, provistas o desprovistas de albúmen.—Yerbas, raras veces arbustos. Hojas opuestas o verticiladas, rara vez alternas, con frecuencia las del mismo par mui desiguales, sencillas indivisas. Flores dispuestas en copos, racimos, espigas, hacecillos.

Las gesneráceas se distinguen fácilmente de las familias parecidas, por el ovario unilocular i las semillas numerosas i mui pequeñas, i de las orobánqueas, que ofrecen estos mismos caracteres, por sus hojas normales etc. Se subdividen en *gesnéreas*, provistas de albúmen, que pertenecen esclusivamente a América, i con mui pocas escepciones a la zona tropical, i *cirtandráceas*, *cyrtandraceae*, cuyas semillas carecen de albúmen, i que son del antiguo mundo i de Nueva Holanda. Son bastante numerosas, pero de mui poca utilidad para el hombre. Las bayas de algunas especies son mucilajinosas, dulces i pueden comerse. Muchas tienen flores hermosas i se cultivan en los conservatorios. En Chile tenemos tres, todas ellas de las provincias del sur.

1. *Mitraria coccinea* Cav., arbusto trepador, casi parásito en los troncos de los árboles, con hojas aovadas, aserradas; con corola tubulosa, ventruda, i el limbo bilabiado; fruto una baya.

2. *Sarmienta repens* R. et P. pequeño subarbusto que trepa por los troncos i ramas gruesas de los árboles grandes, con hojas redondas-ovaladas, mui carnosas; las corolas tienen el tubo mui ventrudo, encojido ántes del limbo i solo dos estambres fértiles; fruto una cápsula.

Fam. 135.—*Bignoniáceas*, (Bignoniaceae Juss.)

Cáliz monofilo, hipójino, con cinco divisiones, a veces hendido como una espata, persistente o caedizo. Corola monopétala con el limbo bilabiado, rara vez regular, casi siempre con cinco divi-

siones. Estambres insertos en el tubo de la corola, cuatro didínamos, o solo dos, mui raras veces cinco. Anteras biloculares, con las celdas divaricadas, rara vez paralelas. Ovario libre, rodeado de un anillo carnoso, bilocular o cuadrilocular, rara vez unilocular. Muchos óvulos, por lo comun horizontales. Estilo sencillo, estigma bífido o bilamelado, rara vez sencillo. Fruto una cápsula coriácea o leñosa, con frecuencia comprimida o en forma de sílicua, bilocular, cuadrilocular o unilocular, siempre bivalve. Las semillas con frecuencia comprimidas i aladas, siempre sin albúmen.

Esta familia es mui polimorfa i es difícil asignarle límites ciertos. Algunas especies se parecen mucho a las escrofularíneas, de las que se distinguen por la falta de albúmen. Las bignoniáceas pertenecen en jeneral a los paises tropicales i pocas especies se hallan en la parte caliente de la zona templada; en Chile son bastante frecuentes, pues su número se eleva a trece.

La madera de algunas bignoniáceas es mui dura i apreciada; los ramos de otras son mui tenaces i flexibles. La raiz de muchas es acre, amarga i aun venenosa; a veces es diurética. Tambien la cáscara de algunas especies es medicinal. Las semillas de las Sesámeas son mui oleajinosas.

SUBORDEN I.—*Sesámeas*, (Sesameae (1) DC.)

Cápsula *cuadrilocular*, bivalva, septicida; semillas sin alas, a lo mas con un borde angosto, membranáceo.—Yerbas africanas o asiáticas, cuyas hojas son mui mucilajinosas.

1. *Sesamum orientale* L., i *S. indicum* L., *ajonjolí*, *alegria*, se cultiva jeneralmente en la Africa i Asia caliente como planta oleosa. Su aceite sirve para comer, en medicina, para cosméticos etc.

SUBORDEN II.—*Ecremocárpeas*, (Eccremocarpeae.)

Cápsula unilocular; las valvas llevan en su medio la mitad del tabique, en cuya parte inferior se hallan las semillas horizontales, i aladas. Unico jénero.

2. *Ecremocarpus scaber* R. et P., subarbusto trepador con hojas bipinadas, terminadas por zarcillos i con flores de un hermoso rojo, dispuestas en un solo lado de una espiga alargada i floja. Comun en las cercas etc. de las provincias centrales; se cultiva en Europa como planta de adorno.

(1) Varios botánicos colocan las sesámeas con las Pedalíneas.

SUBORDEN III.—*Incarvíleas,* (Incarvilleae.)

Cápsula *bilocular,* abriéndose en la sutura con el tabique contrario, que lleva las semillas *colgadas, aladas* en sus márjenes. Yerbas i subarbustos asiáticos.

SUBORDEN IV.—*Turétieas.* (Tourretieae.)

Cápsula *cuadrilocular*; semillas *colgadas, aladas.* Unico jénero *Tourretia* Domb., yerba del Perú.

SUBORDEN V.—*Bignónieas,* (Bignonieae.)

Cápsula *bilocular*; semillas *horizontales* en los márjenes del tabique.

Tribu 1. *Argyliéas,* (argylieae.) Tabique contrario a las válvulas; semillas no aladas. Unico jénero *argylia* Don., *cartucho, terciopelo, hinoquillo* (¿no debe ser *hinojillo?*) que comprende unas doce especies i pertenece casi esclusivamente a las provincias boreales i centrales de Chile. Son yerbas perennes, la mayor parte con raices mui gruesas, de hojas dijitadas, cada hojuela dentada, sinuosa i aun pinatífida, flores mui bonitas i cápsulas alargadas en forma de sílicua; merecen ser cultivadas en los jardines. *A. huidobriana* Gay. de las cordilleras de Santiago etc. es la *triaca* de los curanderos.

Tribu 2. *Tecómeas,* (tecomeae.) Tabique contrario a las válvulas, semillas aladas.

5. *Catalpa syringaefolia* Sims. (*bignonia catalpa* L.,) árbol de Norte-américa cultivado en nuestros jardines, de unos seis metros de alto, con hojas grandes sencillas, aovadas-acorazonadas i panojas de flores grandes, blancas, punteadas de amarillo i púrpura, con solo dos estambres fértiles.

6. *Tecoma* Juss. Arboles o arbustos con hojas opuestas, impari-pinadas, a veces dijitadas; cáliz campanudo, quinque-dentado; corola con cuatro estambres didínamos; cápsula elíptica-oblonga, o alargada, coriácea.—1. *T. jasminoides* Lindl., de Nueva Holanda, con flores rosadas.—2. *T. radicans* (bignonia r. L.) de Norte-américa, con flores de tres pulgadas de largo de color cinabrio i algunas otras comunes en nuestros jardines. 3. *T. valdiviana* Ph. con flores anaranjadas bastante bonitas, arbusto trepador o bejuco de Valdivia i Chiloé. (El señor Seemann lo llama *campsidium chilense.*)

7. *Jacarandá* Juss. Arboles de la América tropical, con cápsulas leñosas i hojas bipinadas, famosas por su madera. La especie cultivada en los jardines de Valparaiso i Santiago es la *J. mimosaefolia* Don.

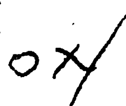
Tribu 3. *Eubignonieas* (Eubignonieae.) Tabique paralelo a las válvulas.

8. *Bignonia* Tournef. La mayor parte de las especies son arbustos trepadores con hojas jeminadas. Se ven con frecuencia en nuestros jardines 1. *B. speciosa* Hook, con flores moradas, de Buenos Aires, i 2. *B. venusta* Ker. del Brasil, con flores anaranjadas.

Suborden VI.—*Crescenciéas,* (Crescentieae.)

Fruto carnoso o leñoso, *indehiscente;* semillas sin alas.

9. *Crescentia cujete* L., árbol de la América tropical, llamado *tutumo* en el Perú, con frutos parecidos a calabazas. La pulpa blanca se receta en enfermedades inflamatorias, biliosas, la tisis i la hidropesia; el pericarpio leñoso sirve para fabricar varios objetos, tales como platos, vasos para agua etc.



Tenemos en Chile dos jéneros anómalos colocados en esta familia, *Monttea* Gay. i *Reyesia* Gay.

10. *Monttea chilensis, uvillo,* es un arbusto de dos metros de alto, con hojas opuestas, ovaladas, mui enteras, flores solitarias, axilares, de un azul morado claro, de diez milímetros de largo i una pequeña cápsula monosperma. Se cria desde Illapel hasta Paposo.

11. *Reyesia chilensis,* es una pequeña planta poco aparente, mui ramosa, de hojas i flores mui pequeñas, que se cria en la provincia de Copiapó.

Fam. 136.—*Acantáceas,* (Acanthaceae.)

Flores hermafroditas, irregulares. Cáliz persistente, de cinco piezas, mas o ménos unidas. Corola por lo comun bilabiada, raras veces casi regular. Cuatro estambres, didínamos o solo dos; anteras biloculares o uniloculares. Ovario bilocular, con dos, tres, cuatro o mas óvulos en cada celda. Estilo sencillo filiforme; estigma indiviso o con mas frecuencia bifido. Cápsula bilocular, loculicida, *abriéndose con elasticidad sus dos ventallas i llevando cada una la mitad del tabique consigo,* mui raras veces por aborto unilocular indehiscente. Semillas sin albúmen.—Yerbas, subarbustos o arbustos, con el *tallo articulado,* las hojas opuestas o verticiladas, sencillas, mui enteras por lo comun, a veces pinatilobuladas. Flores dispuestas por espigas, racimos o

hacecillos, rara vez solitarias, cada una provista las mas veces de una bráctea grande i de dos chicas.

Esta familia es casi intermedia entre las bignoniáceas i escrofularíneas; se diferencia de las últimas por la falta constante del albúmen, la cápsula que se abre con elasticidad i el tabique que se divide en dos; de las bignoniáceas por la misma estructura de las cápsulas, las semillas nunca aladas etc.

Son mui numerosas i casi todas las especies se crian entre los trópicos, mui pocas se hallan en la parte caliente de las zonas templadas.—La mayor parte contienen mucho mucílago, una sustancia amarga; en algunas predomina una materia acre; pocas son estimulantes por contener aceites volátiles; las hai tambien, que suministran tintes azules i colorados; sin embargo ninguna especie se emplea en la farmacia europea, ninguna es de provecho a la industria. Varias se cultivan como flores de adorno i vemos en Santiago sobre todo la *justicia adhatoda* L., ahora *adhatoda vasica*, arbusto de la India con flores blancas.

1. *Acanthus mollis* L., *branca ursina*, *yerba gigantea*, planta de la Europa meridional, perenne; las hojas son casi todas radicales, grandes, mui hermosas, pinatífidas, con los lóbulos sinuosos; flores grandes, blancas, sin labio superior, dispuestas en una espiga terminal.—Los antiguos han imitado con frecuencia la forma de las hojas como ornamento en la arquitectura etc. La raiz i las hojas se usaban ántes como aperitivas, emolientes etc.

En Chile hai solo dos acantáceas, 1 *dicliptera paposana* Ph. cerca del Paposo, i 2. *Stenandrium dulce* (ruellia dulcis Cav.,) comun en los campos desde Coquimbo hasta Concepcion. Es una planta mui pequeña, con una raiz mui fuerte, sin tallo; las hojas, oblongas, obtusas, largamente pecioladas, forman una roseta en el suelo; de esta salen uno o varios bohordos cortos, cargados de flores rosadas, acompañadas de brácteas lineares-lanceoladas.

Fam. 137.—*Escrofularíneas.* (Scrofularineae Juss. etc.)

Flores hermafroditas, cáliz libre, persistente, por lo comun monofilo con cuatro o cinco divisiones, a veces desiguales. Corola hipójina irregular, a veces casi regular, otras bilabiada, estambres casi siempre cuatro i didínamos, mui raras veces cinco, con mas frecuencia solo dos. Anteras biloculares, rara vez uniloculares. Ovario bilocular, con dos placentas, rara vez unilocular. Muchos óvulos. Estilo sencillo, rara vez algo bífido. Estigma por lo comun sencillo. Fruto una cápsula, mui rara vez una especie de baya. *Semillas con albúmen.*—Yerbas, subarbustos, arbustos, rara vez pequeños árboles. Hojas alternas, opuestas o verticiladas, sencillas o divididas. Disposicion de las flores mui variada.

Las escrofularíneas se ligan a las solanáceas por medio del jénero verbascum. Las semillas provistas de albúmen las distinguen de las acantáceas i bignoniáceas, el ovario bilocular de las gesneriáceas etc. Se crian en todas partes del mundo, pero son mas abundantes en la zona templada que en la tórrida o la fria. En Chile hai talvez mas de cien.

Sus propiedades son mui variadas, encontrándose en ellas principios amargos, astrinjentes, ácres, mucílago, resinas, aceites volátiles etc., de modo que algunas son emolientes, otras amargas-tónicas, otras drásticas i eméticas, otras narcóticas ácres; en jeneral son sospechosas.

Tribu 1. *Verbásceas,* (verbasceae) Benth. (1) Tubo de la corola corto o subgloboso, su limbo tendido, cuadri o quinqui-fido o bilabiado. Dos o cinco estambres fértiles, anteras aproximadas o coherentes, uniloculares o biloculares, con las celdas divaricadas, confluentes. Cápsula bivalva, septicida.

1. *Verbascum* L. *gordolobo,* yerbas perennes de Europa i Asia, con la corola en forma de rueda, casi regular i cinco estambres declinados. Las hojas, que son de un sabor mucilajinoso algo amargo i astrinjente, i las flores amarillas o purpúreas, de un olor agradable aunque débil i de un sabor dulce i mucilajinoso, se usan mucho como un remedio emoliente. Se estima principalmente el V. Thapsus L., que llaman en Chile *yerba del paño,* porque sus hojas, cubiertas de una pubescencia afelpada se parecen al paño.

2. *Alonsoa incisaefolia* R. et P. *flor del soldado,* planta herbácea de treinta a sesenta centímetros de alto, mui lampiña, con tallo cuadrangular, hojas opuestas, oblongas o lanceoladas, profundamente aserradas i con flores coloradas dispuestas en racimos alargados terminales, flojos, tiene cuatro estambres declinados i es mui comun en las provincias centrales.

3. *Calceolaria* Feuill. *arganita, capachito, topa-topa.* Cáliz cuadri-partido; corola singular, con el tubo mui corto, el limbo bilabiado, el labio superior mas corto entero, redondo, el inferior mas grande, cóncavo-globuloso; dos estambres con los filamentos cortos i las dos celdas diverjentes, una de ellas a veces estéril. Yerbas, subarbustos o arbustos del Perú i Chile, con hojas opuestas o ternadas, rara vez alternas, enteras o recortadas, con flores amarillas, rara vez purpúreas o blancas. Las especies son mui numerosas en Chile, pues el señor Clos enumera ya treinta i nueve especies en la obra de Gay. Muchas especies se cultivan en Europa como

(1) El señor Bentham ha dividido posteriormente en el Pródromus de Decandolle esta familia en un número mas grande de tribus; sigo su primera division por ser mas sencilla.

flores de adorno. Mencionaré solo dos. 1. *C. arachnoidea* Grah., *relbun de la cordillera.* (1) Planta herbácea; tallos delgados, casi afilos, de quince a treinta centímetros de alto; hojas radicales numerosas, formando roseta, aovadas, cubiertas de un vello hermoso mui apretado i mui blanco; corimbo terminal de pocas flores purpúreas. Se cria en la alta cordillera desde Coquimbo hasta Concepcion, i sus raices sirven para teñir de colorado.--2. *C. thyrsiflora* Grah. *palpi, yerba dulce,* arbusto de unos treinta centímetros de alto, lampiño, con hojas angostas, casi lineares, aserradas i flores amarillas dispuestas en un tirso alargado; se halla en las provincias de Coquimbo, Santiago etc. Sus hojas son mui dulces.

4. *Scrophularia* L. jénero de la zona templada boreal. La *Scr. nodosa* L. (*Scr. foetida S. vulgaris* de las boticas) i la *Scr. aquática* L., *castrángulo* en España, (betónica acuática de las boticas,) yerbas vulgares de Europa, se empleaban en tiempos antiguos contra las escrófulas.

Tribu 2. *Hemimerídeas,* (hemimerideae) no ofrecen interes.

Tribu 3. *Antirríneas,* (antirrineae.) Corola tubulosa, bilabiada i aun enmascarada, rara vez medio regular; cuatro estambres didínamos; anteras biloculares, aproximadas por pares; cápsula bilocular, abriéndose por dientes o agujeros.

5. *Linaria* Tournef. Corola enmascarada con largo espolon; cápsula abriéndose por válvulas. Yerbas, a veces subarbustos, numerosas en la Europa etc. de sabor acre i amargo. 1. *Linaria vulgaris* Mill. (Antirrhinum Linaria L.,) la *Linaria,* mui comun en Europa con flores amarillas bastante bonitas, se cree anodina etc. 2. L. *canadensis* L., única especie chilena, con flores pequeñas, blanquiscas.

6. *Antirrhinum* L. Corola enmascarada, con una corcoba en su base en lugar de espolon; cápsula abriéndose por agujeros. A. *majus* L., *cartucho,* planta europea, mui comun en nuestros jardines, casi espontánea en algunos lugares.

Tribu 4. *Salpiglosídeas.* (Salpiglossideae.) Tubo de la corola por lo comun alargado, el limbo bilabiado, quinque lobulado, casi regular; estambres dos o cuatro, didínamos; celdas de las anteras confluentes; cápsula bivalva, las valvulas parallelas al tabique i separándose de él.

7. *Schizanthus* R. et P. Corola bilabiada; labio superior con tres divisiones profundas, la media frecuentemente escotada, las laterales anchas, profundamente partidas; dos estambres fértiles. Plantas anuales que se cultivan en Europa como flores de

(1) No se confunda con el galium relbun.

adorno; hai nueve especies en Chile, la mas comun es *Sch. pinnatus* R. et P., llamado *pajarito*.

8. *Salpiglossis* R. et P. Corola embudada, con el limbo poco irregular, con cinco lóbulos poco profundos. S. *sinuata* R. et P., planta perenne, de treinta a sesenta centímetros de alto, con flores de dieziocho centímetros de largo, de color amarillo o violado negruzco, algo comun en nuestras provincias centrales, cultivada en los jardines de Europa.

9. *Franciscea latifolia* Pohl. *Diamelo azul*, arbusto del Brasil, comun en nuestros jardines.

Tribu 5. *Digitáleas*, (digitaleae.) Corola tubulosa, con frecuencia ventruda, i apénas bilabiada; cuatro estambres, didínamos, declinados i por lo comun levantados despues; cápsula dura, abriéndose en el mismo tabique.

10. *Digitalis* L., *dedalera*. Corola ventruda con el limbo mui corto, el labio superior a veces indiviso. Yerbas perennes de Europa i del Oriente i arbustos de las islas Canarias. D. *purpurea* L., *dedalera, gualdaperra*, tallo hasta noventa centímetros de alto; hojas aovadas-lanceoladas, almenadas, vellosas; flores grandes, dispuestas en racimo terminal, unilateral, coloradas con manchitas blancas. Se cria en los bosques de Europa, se cultiva en los jardines, i es un remedio precioso, narcótico-acre, que produce una secrecion abundante de la orina i disminuye las pulsaciones del corazon. Debe su virtud a una sustancia particular, *digitalina*, de un sabor mui desagradable.

11. *Paulownia imperialis* Sieb. et Zucc. (Bignonia tomentosa Thbg,) árbol del Japon, notable por la rapidez con que crece en los primeros años, i que lleva numerosas flores grandes, moradas; se ve a menudo en nuestros jardines.

Tribu 6. *Graciólеas*, (gratioleae.) Limbo de la corola bilabiado o casi regular con los segmentos llanos; estambres levantados, cuatro didínamos, o solamente dos; anteras mochas.

12. *Mímulus* L. *placa*. Cáliz prismático, quinque-angular, con dientes cortos; corola bilabiada, con los lábios bien abiertos, amarilla unicolora, o sembrada de manchas coloradas; cuatro estambres cortos. Tenemos tres o cuatro especies en Chile que se crian todas a lo largo de las aguas; sus hojas suculentas se comen en ensalada. La mas hermosa es el *M. luteus* L., con flores grandes, tres veces mas largas que el cáliz; se cultiva en los jardines de Europa.

13. *Gratiola* L. Cáliz quinquepartido; tubo de la corola cilíndrico, limbo bilabiado; dos estambres fértiles. Yerbas perennes, con hojas opuestas i flores axilares, solitarias, blancas, que se crian en los pantanos. Gr. *officinalis* L., planta europea, drástica, emética, antielmíntica. Se le puede sustituir mui bien la Gr. *pe-*

ruviana L., que se cria en abundancia en nuestros prados húmedos del sur.

Tribu 7. *Buchnéreas,* (buechnereae) Benth., no tienen ningun interes.

Tribu 8. *Budleyeas,* (buddleieae.) Cáliz corto con cuatro divisiones; corola campanuda o tubulosa con el limbo corto, cuadrifido; cuatro estambres; cápsula septicida:

14. *Buddleya* L. Estambres iguales, inclusos; anteras casi sésiles.—Arbustos o árboles, numerosos en la América caliente; en Chile tenemos dos especies. B. *globosa* Lamk., el *pañil,* arbolito de unos tres metros de alto con hojas grandes, oblongas-lanceoladas, acuminadas, almenadas, arrugadas, cubierto de un vello amarillento afelpado en la cara inferior; flores anaranjadas, dispuestas en cabezuelas globosas, compactas. Sus hojas son mui vulnerarias, se usan en polvo o decoccion para las úlceras, etc. i se venden amenudo bajo el nombre de *matico.*

Tribu 9. *Veronéceas,* (veroniceae.) Corola enrodada, embudada, mas o ménos irregular, a veces bilabiada; cuatro estambres fértiles iguales, o solo dos; cápsula bivalva, loculicida.

15. *Verónica* L. Cáliz cuadri o quinquepartido; corola casi enrodada, su limbo cuadripartido con los lóbulos indivisos; dos estambres diverjentes; cápsulas con pocas semillas, con frecuencia escotada.—Se conocen mas de 150 especies, las mas del hemisferio boreal, varias de las cuales se usan en Europa i Norte-América como remedios, v. gr. la V. *officinalis* L. En Chile no hai mas que la V. *peregrina* L., plantita anual, poco aparente. En la Nueva Zelandia hai muchas especies fruticosas, de las cuales una, la V. *Andersoni,* se cultivan en nuestros jardines. (1)

Tribu 10. *Gerardiéas.* (gerardieae,) no merecen mencion particular. En la provincia de Coquimbo se da la *gerardia genistifolia,* planta bastante bonita.

Tribu 11. *Rinánteas,* (rhinantheae.) Corola bilabiada, el labio superior en forma de yelmo, o a lo ménos alargado; cuatro estambres didinamos; celdas de las anteras separadas, con frecuencia acuminadas; cápsula loculicida. La mayor parte son del hemisferio boreal.

16. *Euphrasia* L. Cáliz campanudo, cuadrifido; corola con dos labios abiertos, el superior en forma de casco con dos lóbulos anchos; cuatro estambres didínamos situados bajo el labio superior. —Hai unas cinco especies en Chile, la mayor parte en las cordilleras v. gr. Eu. *trifida* Poep., plantita de unos doce centímetros de alto, ramosa, con hojas lampiñas tripartidas i flores espigadas blancas o algo moradas de unos dieziseis milímetros.—2. Eu.

(1) El doctor Fonck ha descubierto una especie de esta seccion en las islas de Chonos, V. Fonck i Ph., otra se cria en Magallanes, V. elliptica Forst.

ficinalis L. de Europa, afamada antiguamente como remedio contra la optalmia, ya no se usa.

17. *Melampyrum* L., plantas europeas. Las semillas del M. *arvense* L., maleza de los sembrados, comunican a la harina un color gris, un sabor amargo i calidades dañinas.

Clase XXVI.—Tubulifloras. (Tubuliflorae.)

Flores hermafroditas. Cáliz libre. Corola hipójina, monopétala, regular. Estambres insertos en el tubo de la corola, en el mismo número que las divisiones de ésta. Ovario formado de dos, tres, cuatro i aun mas hojas carpelares. Óvulos numerosos. Fruto una cápsula o una baya. Embrion derecho o con mas frecuencia encorvado dentro del albúmen. Comprende las solanáceas, hidroleáceas, hidrofíleas, polemoniáceas, nolanáceas i convolvuláceas.

FAM. 138.—*Solanáceas*, (Solanaceae Juss.)

Cáliz libre, monofilo, con cinco, rara vez con cuatro o seis divisiones, persistente; a veces circuncidado, cayéndose la parte superior; con frecuencia abultado en la madurez. Corola en forma de rueda, campana, embudo o hipocraterimorfa, con cinco, rara ves con cuatro o seis divisiones. El mismo número de estambres regulares, las anteras se abren por una hendidura lonjitudinal, a veces por un agujero en el ápice. Ovario bilocular, rara vez casi cuadri locular, con dos placentas situadas en el tabique. Muchos óvulos. Un solo estilo con el estigma indiviso o un tanto lobulado. Fruto una cápsula o una baya. Las semillas, provistas por lo comun de una testa crustácea, contienen un albúmen carnoso i abundante. Embrion arqueado i aun espiral con los cotiledones cilíndricos, o derecho con los cotiledones foliáceos, Yerbas anuales, perennes, arbustos i aun árboles de zumo acuoso. Hojas alternas, sencillas o recortadas de varios modos. Las flores dispuestas de distintos modos, con frecuencia extra-axilares i sus pedúnculos sin brácteas.

No hai un carácter bastante esencial que distinga a las Solanáceas de las Escrofularíneas, pero la regularidad de las flores i el número de los estambres no permite que se confundan. Se crian principalmente en las rejiones tropicales, disminuyendo su número con rapidez hácia los polos i son mas numerosas en el nuevo continente que en el antiguo. En Chile habrá mas de ochenta. Casi todas disfrutan propiedades narcóticas que resultan de alcaloídes particulares; muchos contienen a demas una sustancia acre particular, otras una materia extractiva amarga,

algunas tienen tambien principios balsámeos. Los frutos son, en jeneral, venenosos, sin embargo los hai que son comestibles. Las semillas contienen un aceite graso que se puede utilizar. Los tubérculos de unas pocas especies, llenos de fécula, son de muchísima importancia para el jénero humano.

SUBÓRDEN I.—*Curvémbrias,* (Curvembryae).

Embrion mas o ménos arqueado con los cotilédones semicilíndricos.

Tribu 1. *Nicotiáneas,* (nicotianeae). Fruto una cápsula.

1. *Fabiana* R. et P. Arbustos de Sud-América i sobre todo de Chile, con hojas mui pequeñas, mui numerosas, mui apretadas, a veces nulas, con una corola tubulosa embudada i una cápsula pequeña, bivalva, inclusa en el cáliz persistente. *F. imbricata* R. et P., *Pichi,* con flores bonitas, blancas, solitarias, mui numerosas en el estremo de los ramos tiernos, es mui comun al pié de la cordillera. Los campesinos lo emplean para las cabras en la enfermedad de *pirigüines,* como diurético en la blenorrajia i en algunos otros casos.

2. *Nicotiana* L. *Tabaco.* Cáliz tubuloso-campanudo, quinquefido. Corola embudada o hipocraterimorfa, con el limbo plegado, quinque-lobulado; cápsula inclusa en el cáliz persistente, bilocular, bivalve, con las valvas despues bífidas. Yerbas i a veces arbustos, por lo comun peludos i viscosos, con las hojas grandes mui enteras i flores terminales blancas, verduzcas o rojizas. Se crian casi todas en la América caliente; mui pocas especies son de Ásia. Es mui conocido el uso que se hace de las hojas de algunas especies para fumarlas i para echarse el polvo en la nariz. Esta costumbre la tenian los americanos indíjenas, cuando los europeos descubrieron el Nuevo Mundo, i la costumbre de fumar tabaco se ha esparcido ahora sobre todo el mundo. Francisco Hernández de Toledo introdujo en 1538 el tabaco en Portugal, i Juan Nicot, embajador de Francia en Lisboa envió en 1560 las semillas de la planta, que consideraba como medicinal, a Francia. Muchos millones de pesos se gastan anualmente en esta sustancia que es estancada en Francia, Austria, Chile, etc. El tabaco contiene un alcaloíde líquido, sumamente venenoso i narcótico llamado *nicotina* i otra sustancia cristalina i volátil, la *nicocianina.* A veces los médicos la emplean como remedio interior, pero con mucha precaucion. De las varias especies que se cultivan, la mas comun es la *N. Tabacum* L. con hojas sésiles lineares-lanceoladas agudas, flores rosadas, cuyo limbo ofrece cinco dientes agudos. 2. N. *macrophylla* Lehm. Se distingue por sus hojas provistas de peciolos cortos, alados i por los lóbulos

obtusos del limbo de la corola. 3. N. *rústica* L. tiene hojas pecioladas, aovadas, obtusas i flores verduzcas.—Tenemos en Chile mas de quince especies silvestres.

3. *Datura.* L. Cáliz tubuloso con su base sola persistente; corola embudada con el limbo ancho, plegado; ovario cuadri-locular inferiormente, bilocular superiormente; cápsula las mas veces erizada de puntas i cuadri-valva. Yerbas, arbustos o pequeños árboles de hojas pecioladas, aovadas, por lo comun sinuosas. 1. D. *Stramonium*, L. *Estramonio, papa espinosa, chamico*, yerba anual, de ochenta centímetros de alto, con flores blancas i cápsulas levantadas del tamaño de una gran nuez, mui espinosas; semillas negras, arriñonadas, un poco rugosas. Esta planta, cuya patria no se conoce con seguridad, esparcida ahora por una gran parte del mundo, es mui narcótica i venenosa. Sus semillas sobre todo tomadas en gran cantidad producen aturdimiento, demencia i aun la muerte. El principio activo es la *daturina*, que tiene la propiedad de fijar i dilatar la pupila del ojo. El chamico se usa contra el asma, dolores reumáticos i otras afecciones nerviosas, así como contra el cáncer.—2. D. *arbórea* L. *Floripondio*, arbusto del Perú mui comun en nuestros jardines, con flores mui grandes, blancas, colgadas, fragrantes.—3. D. *sanguinea* R. et P. *Floripondio encarnado*, del norte del Perú, donde se llama *Guarguar*. Los indíjenas preparan de sus frutos una bebida llamada *Tonga* que, tomada diluida, produce sueño, i furor cuando es concentrada.

4. *Hyoscyamus* L. *Beleño*. Cáliz en forma de orzuelo, quinque dentado; corola embudada, con su limbo dividido en cinco lóbulos obtusos, desiguales; cápsula inclusa en el cáliz, circuncidada en le parte superior, abriéndose con una tapa. Yerbas de la Europa i Asia media, con frecuencia viscosas, hediondas; las hojas dentadas o anguladas; flores axilares, solitarias, con frecuencia unilaterales. *H. niger* L., *beleño negro*, con las flores casi sésiles, de un amarillo sucio, con venas negras, es la especie que se prefiere en la medicina. Las hojas i las semillas son, recetadas en dósis conveniente, anodinas i antispasmódicas. En mayor dósis pueden causar vértigo, dolor de cabeza, parálisis, furor i aun la muerte. El principio activo es un alcalóide, la *hiosciamina*.

Tribu 2. *Soláneas*, (Solaneae). Fruto una baya, rara vez una cápsula coriácea que no se abre.

5. *Physalis* L. *vejiguilla, vejiga de perro*. El cáliz crece despues de la floracion como una vejiga i esconde la baya. Yerbas anuales, perennes o arbustos de las cuatro partes del mundo. En Chile tenemos la Ph. *pubescens* L., *capulí*, planta anual o bisanual, pubescente, con hojas acorazonadas, puntiagudas; flores axilares, solitarias, amarillas con cinco manchas purpúreas; la baya es amarilla i se come.

6. *Cápsicum* L. Cáliz quinque o sex-fido; corola enrodada,

quinque o sex-fida; estambres cinco o seis, exsertos; baya seca de forma mui variada, con dos o tres celdas incompletamente separadas en la parte superior. Yerbas anuales, perennes, frutescentes, espontáneas en el Asia i América tropical, que se cultivan por motivo de sus frutos picantes i aromáticos que sirven para sazonar los manjares. Contienen una especie de resina balsámica, acre, *capsicina*, que tomada en pequeña dósis exita el tubo intestinal; en mayor dósis produce vómitos, diarrea, inflamacion del estómago etc., pero ningun síntoma narcótico. Al esterior produce los efectos de un cáustico. De las especies cultivadas la mas comun es el C. *annuum* L., *pimienta de India*, en Chile *ají*, en las Antillas, *Chili*, planta anual, con hojas aovadas, puntiagudas, enteras; flores solitarias, pequeñas, blancas; frutos solitarios, grandes, lisos, cónico-oblongos de un rojo vivo.

7. *Solanum* L. Cáliz quinque-fido, rara vez cuadri a decem fido; corola en forma de rueda con el limbo plegado; cinco estambres, (rara vez cuatro o seis) exsertos, con los filamentos mui cortos, las anteras iguales o desiguales, conniventes, que se abren en su ápice con un poro, i a veces con una hendidura lonjitudinal (estas especies las equivocó el señor Remy en la obra de Gay con lás *witheringias* L' Hérit., mui distintas por su corola casi campanuda con hoyuelos nectaríferos en su base i con filamentos tan largos como sus anteras). Ovario bilocular, rara vez tri a cuadri locular; estilo sencillo, estigma obtuso. Baya globosa. Yerbas, arbustos o árboles esparcidos por todo el mundo, con escepcion de los paises mui fríos, principalmente numerosos entre los trópicos, a veces provistos de aguijones i espinas. Dunal enumera en el prdóromo de De Candolle ochocientas cincuenta i una especies.—1. *Solanum tuberosum* L. la *patata*, en Chile *papa*, en idioma araucano *poñi*. Raiz con tubérculos; tallos herbáceos, angulosos, ramosos, huecos; hojas pinadas; hojuelas pecioladas, desiguales, oblongas, alternando con otras sésiles mui pequeñas; flores en corimbo terminal derecho, pediceladas i articuladas; cáliz con cinco divisiones oblongas i obtusas; corola morada o blanca. Parece que esta planta tan conocida se halla espontánea en Chile i que el mundo debe a nuestra patria las papas. Son, despues del trigo, el objeto mas importante de la agricultura en una gran parte del mundo. En 1584 Walter Raleyg trajo papas de la Virjinia a Irlanda; pero Cárlos Clusio dice que ya desde algun tiempo se cultivaban en Italia. Sin embargo su cultivo se jeneralizó solo en la última mitad del siglo pasado. Las partes verdes contienen un alcalóide emético-narcótico, pero este no se halla en los tubérculos (papas).—2. *Solanum esculentum* Dun. (L. *melongena* auct.) la *berenjena*, planta anual con hojas aovadas, puntiagudas, afelpadas, las flores grandes, moradas, con seis a siete estambres i una baya de color morado oscuro, casi negro, del largo de cuatro, cinco o doce centímetros: se

come.—3. S. *nigrum* L. *Yerba mora*, planta anual, con tallos angulares, ásperos en los ángulos; hojas pecioladas, aovadas, sinuosas-dentadas o casi enteras, bastante lampiñas; flores blancas i pequeñas, colgadas, dispuestas en corimbo, llevadas por pedúnculos cortos, gruesos en la estremidad; bayas negras cuando maduras. Maleza de orijen europeo. Se usa en el pais contra el chavalongo i en Europa algunos médicos la emplean como diurética i resolutiva.—4. S. *Dulcamara* L., arbustito de Europa, cuyas ramitas, *stipites Dulcamarae*, son sudoríficas, depurativas, antiherpéticas etc.—5. S. *Tomatillo* Remy (Gay, V. p. 63). arbusto de uno a uno i medio metros de alto, mui lampiño, con hojas de tres i medio a cuatro i medio centímetros de largo, sobre ocho o diez i seis milímetros de ancho, oblongas lineares, obtusas, coriáceas; con corimbo terminal formado de veinte a treinta flores violáceas bonitas, comun en la provincia de Santiago.—6. L. *Gayanum* (Witheringia) Remy l. c. p. 67, *Natri*, arbusto de dos a tres metros de alto, pubescente, con hojas mucho mayores, aovadas oblongas, puntiagudas, común en las provincias del Sur.—7. S. *crispum* R. et P., parecido al S. *tomatillo*, lampiño, pero con hojas mucho mas anchas, increspadas en su borde; de las provincias centrales. Las tres últimas especies se emplean contra la calentura inflamatoria conocida en el pais con el nombre de chavalongo. (Véase sobre sus principios químicos el trabajo de los señores Bustillos i Vazquez, Anal. soc. Farm. II. p. 24).

8. *Lycopersicum* Tourn. Se distingue principalmente de Solanum por tener las anteras reunidas entre sí por una prolongacion membranácea de su ápice; la baya es bi a tri-locular i las semillas vellosas. Son yerbas americanas de hojas mui compuestas i de flores amarillas. L. *esculentum* Dun. (*Solanum Lycopersicum* L.) *Tomate*, planta mui conocida, probablemente orijinaria del Perú, cuyos frutos se comen, i que se empleaban tambien bajo el nombre de *Poma amoris majora* o *Poma aurea* contra las inflamaciones de los ojos i las hemorroides.

9. *Latua* H. Cáliz corto quinquefido; corola tubulosa, algo contraida ante el limbo, que tiene cinco dientes mui cortos; fruto una baya globosa, bilocular. La única especie es L. *venenosa*, Ph. (Lycioplesium puberulum Griseb.), *Latúe*, *palo de bruja;* arbusto de cuatro metros de alto; ramos provistos de espinas delgadas al lado de las hojas, que son oblongas lanceoladas, mui enteras i tienen hasta veintiocho milímetros de largo sobre diez i ocho de ancho; flores bonitas, axilares, solitarias, pubescentes, de un color morado; baya del diámetro de dieziocho milímetros, amarillenta. Se cria en las provincias de Valdivia i Chiloé; su cáscara i sus frutos son mui narcóticos i causan la demencia (1).

(1) Véase Anal. Soc. de Farmacia. II, p. 71.

10. *Atropa* L. Cáliz quinque-partido, acampanado; corola tubulosa-acampanada, con cinco lóbulos aovados-triangulares; filamentos alargados, mui peludos en la base, declinados con el estilo. A. *Belladonna* L. *Belladona.* Planta perenne con los tallos tiesos dicótomos, pubescentes de sesenta a cien centímetros de alto; hojas alternas, jemelas, aovadas elípticas, enteras, agudas; pedúnculos axilares, uníflores; corola de un color purpúreo oscuro i sucio, de dos i medio centímetros de largo, bayas del tamaño de una cereza, negras con zumo colorado. Planta mui venenosa de los bosques de la Europa central, que contiene en todas sus partes un alcalóide amorfo, *Atropina*, que es sumamente narcótico, i las sustancias llamadas *pseudotoxina* i *belladonina*. La planta tomada al interior produce vértigos, aturdimiento, dilatacion de la pupila i aun la muerte. Los médicos emplean la raiz, las hojas i la baya contra la tos convulsiva, parálisis, hidrofóbia, cánceres, epilepsia i principalmente en las enfermedades de los ojos.

SUBÓRDEN. II.—*Rectembrias* (Rectembryae).

Embrion derecho con los cotiledones foliáceos.

11. *Cestrum* L. Cáliz campanudo, quinque-fido; corola embudada con el tubo mui largo i el limbo quinque-partido, tendido o reflejo; baya inclusa en el cáliz. Arbustos casi todos de la América tropical. C. *Párqui* L., el *palqui*, arbusto de noventa centímetros de alto, con las hojas lanceoladas, lampiñas, flores dispuestas en corimbos o panojas; corolas verduzcas, pálidas u oscuras, i bayas de un purpúreo negruzco. El palqui es mui comun desde Santiago hasta Concepcion, exhala un olor desagradable i se emplea en infusion i decocto como sudorífico, contra las calenturas malignas i muchas otras enfermedades; la raspadura del leño es lo mas usado.

12. *Vestia lycioides* W., *Huevil*, arbusto de unos noventa centímetros de alto, lampiño, fétido, con hojas apretadas, casi sésiles, oblongas enteras, pedúnculos bi a cuadri-floros, corola embudada tubulosa, amarilla, cápsula oblonga etc. Crece desde Valparaiso hasta Valdívia. De su palo i hojas se estrae un tinte amarillo para teñir la ropa, i se emplea su infusion contra la disentería i chavalongo.

SUBÓRDEN III.—*Desfontaineas*, (Desfontaineae).

Embrion mui chico, subgloboso, colocado en la base del albúmen, que es grueso i mui carnoso; cotiledónes mui cortos; radícula gruesa. Comprende solo el jénero:

13. *Desfontainea* R. et P. Cáliz quinque-partido; corola tubulosa con el limbo qninque-partido; cinco estambres inclusos con los filamentos que son mui cortos; baya globosa, unilocular con dos placentas parietales. D. *Hookeri* Dun. (*ilicifolia* Ph.), arbusto de tres metros de alto, con hojas opuestas, mui coriáceas i relucientes, parecidas a las del *acebo* (Ilex aquifolium), flores solitarias de color escarlata con el limbo amarillo, uno de los arbustos mas hermosos que yo conozco, singular por sus caractéres botánicos que no entran bien en ninguna familia. Se cria en las provincias de Valdivia, Llanquihue i Chiloé.

FAM. 139.—*Hidroleáceas*, (Hydroleaceae Rob. Brown).

Cáliz libre, quinque-fido o quinque-partido, sus segmentos con frecuencia espatulados. Corola hipójina, caediza con el limbo quinque-partido. Cinco estambres regulares. Ovario bilocular, rara vez trilocular; con *muchísimos óvulos. Dos estilos.* Fruto una cápsula. Yerbas o subarbustos por lo comun pubescentes i viscosos o provistos de pelos que queman. Hojas sencillas, sin estípulas. Flores axilares i solitarias, terminales, corimbosas o dispuestas en espigas unilaterales enroscadas.

Se distingue fácilmente de las polemoniáceas, hidrofíleas i convolvuláceas por sus semillas mui numerosas i pequeñas i por sus dos estilos. Casi todas las especies de esta familia, mui poco numerosa, se hallan en América, principalmente en la tropical i no ofrecen interes. Una pequeña especie anual, *Nama stricta* Ph. habita el litoral del Paposo.

FAM. 140.—*Hidrofíleas*, (Hydrophylleae, Rob. Brown).

Cáliz monofilo, libre, quinque-fido, persistente. Corola inserta en un anillo hipójino, campanuda, casi en forma de rueda, rara vez embudada. Cinco estambres regulares. Ovario unilocular o casi bilocular. Ovulos no mui numerosos. Estilo alargado, bífido, cada ramo terminado por un estigma en cabezuela. Cápsula membranácea, rara vez algo carnosa. Semillas con mucho albúmen cartilajinoso. Yerbas de un zumo acuoso. Hojas, por lo ménos las superiores, alternas, recortadas, pinatífidas, rara vez indivisas, sin estípulas. Flores dispuestas en racimos o espigas unilaterales, enroscadas en forma de cayado, rara vez solitarias.

Se distinguen de las polémoniáceas por el ovario unilocular con placentas parietales, de las hidroleáceas por el menor número de óvulos, el estilo único, de las asperifolias, a las que se parecen mucho por su aspecto, por su fruto mui diferente. Las especies poco numerosas de esta familia se crian esclusivamente en América i sobre todo en las zonas templadas. Algunas se cultivan en

los jardines por tener flores bonitas, v. gr. las *nemophilas*. En Chile hai mas de cinco especies de los jéneros *Eütoca* i *Phacelia*.

Phacelia circinata Jacq. Yerba perenne, erizada, de diez i seis a sesenta centímetros de alto, hojas por lo comun compuestas de tres o cinco segmentos lanceolados u oblongos con el terminal mayor; flores apretadas con racimos terminales, de un blanco rosado o azulado. Mui comun en todo Chile.

FAM. 141.—*Polemoniáceas*, (Polemoniaceae Juss.)

Cáliz libre, monofilo, quinque-partido, sus divisiones por lo comun membranáceas, blancas, recorridas por un nervio verde. Corola hipójina, embudada o hipocraterimorfa, con el limbo quinque-partido. Cinco estambres regulares. Un disco mas o ménos manifiesto rodea la base del ovario. *Ovario trilocular*, mui raras veces quinque-locular. Óvulos solitarios en cada celda o mas numerosos dispuestos en dos filas. Estilo trífido, rara vez sex-fido. Fruto una cápsula, a veces leñosa i aun algo carnosa, trilocular, trivalve, rara vez quinque-locular, quinque-valve. Embrion derecho en el eje lonjitudinal de un albúmen carnoso. Yerbas, raras veces subarbustos o arbustos, de jugo acuoso. Hojas alternas, las inferiores opuestas, sencillas o recortadas hasta ser tripinatífidas. Flores rara vez solitarias, por lo comun paniculadas o corimbosas, formando cabezuelas involucradas.

Las polemoniáceas se diferencian de las convolvuláceas con que tienen mas afinidad, por su forma i por la estructura de la semilla. La mayor parte de ellas se crian en las zonas templadas de la América occidental; en Chile tenemos ocho especies. No se conoce otra utilidad a esta familia que la de adornar nuestros jardines con las flores hermosas de varias de sus especies.

1. *Collomia* Nutt. Cáliz campanudo, quinque-partido; corola hipocraterimorfa, quinque-partida; cápsula trilobulada trilocular con las celdas monospermas. C. *coccinea* Benth. planta anual con tallo derecho de dieziocho a treinta i cinco centímetros de alto, hojas casi lineares i flores anaranjadas reunidas en cabezuela. Comun desde Aconcagua hasta Valdivia.

2. *Phlox* L. Este jénero se distingue del anterior principalmente por su cáliz prismático; se cria en la América del norte, i varias especies se cultivan en los jardines.

3. *Gilia* R. et P. jénero distinto de los anteriores por el cáliz angosto i las celdas oligospermas de la cápsula, comprende cinco especies chilenas que no tienen interes.

FAM. 142.—*Nolanáceas* (Nolanaceae Endl.)

Cáliz campanudo i quinque partido. Corola hipójina, embu-

dada, con el limbo plegado i cinco a diez lóbulos en el limbo mas o ménos profundos. Cinco estambres regulares. Cinco a cuarenta ovarios distintos, insertos en un disco carnoso o lobulado, uniloculares o pluriloculares, con las celdas uniovuladas. Un solo estilo sale del medio de los ovarios; estigma en cabezuela. Fruto compuesto de drupas o nueces distintas, de una a seis celdillas que se abren por la base cuando se desprenden del disco.—Plantas anuales, perennes o arbustos bastantes parecidas en su forma a los convólvulus. Hojas alternas, solitarias o jeminadas, enteras. Flores solitarias, llevadas por pedicelos axilares o extraxilares, azules o blanquecinas.

El señor Endlicher coloca estas plantas, singulares por su fruto, con las convolvuláceas, los señores Kunth i Dunal las reunen con las solanáceas. Todas las especies pertenecen a la América del sur, principalmente a las provincias boreales de Chile. En la obra de Gay se enumeran veinte i tres especies. No se les conoce virtudes medicinales.

Nolana prostrata L. fil. *chaves* en el Perú. Planta enteramente lampiña, partida en muchos tallos tendidos; hojas pecioladas, aovadas-oblongas, obtusas; flores grandes, campanuladas, azules; fruto compuesto de cinco pequeñas drupas cuadriloculares.

FAM. 143.—*Convolvuláceas*, (Convolvulaceae Jus.)

Cáliz por lo comun *pentafilo*, de hojuelas a veces desiguales, i bi a triseriadas, mui raras veces monofilo, persistente. Corola hipójina, campanuda, embudada, a veces casi hipocraterimorfa, con el limbo entero o quinquefido, por lo comun plegado. Cinco estambres; anteras regulares, despues de la floracion con frecuencia espirales. Ovario rodeado en su base de un anillo carnoso, ora único, bi, tri o cuadrilocular, rara vez unilocular, ora doble. Uno o dos óvulos en cada celda, (cuatro en el unilocular). Estilo basilar, cuando el ovario es doble, terminal cuando es único, ya sencillo, indiviso o bifido, ya doble. Estigmas sencillos. Fruto una cápsula, rara vez una baya. Albúmen pequeño, embrion encorvado, con los cotiledones foliáceos, conduplicados.—Yerbas, subarbustos o arbustos cuyo tallo es confrecuencia voluble, de zumo por lo comun lechoso. Hojas alternas, a menudo acorazonadas, enteras o recortadas, pero con el borde siempre mui entero; en la cúscuta faltan. No hai estípulas. Flores axilares o terminales, sus pedúnculos sencillos o tricótomos, los pedicelos provistos por lo comun de dos bracteitas.

Las Convolvuláceas, que no se pueden confundir con otra familia, son bastante numerosas en la zona tórrida, i su número disminuye hacia los polos; faltan enteramente en los lugares frios

i mui elevados. En Chile hai mas de diez i nueve especies.—Casi todas contienen una sustancia resinosa, drástica, suspendida en su jugo lechoso, principalmente en sus raices, i muchas se emplean en medicina; los tubérculos de unas pocas son comestibles.

SUBÓRDEN I. *Dicóndreas.* (Dichondreae).

Dos o cuatro ovarios separados.

Los jéneros *Dichondra* Forst. i *Falkia* L. forman esta seccion. Tenemos en Chile la *Dichondra repens* F., pequeña planta rastrera, con hojas arriñonadas o acorazonadas-orbiculares i con pequeñas flores de un blanco amarillento, que es mui comun desde Coquimbo hasta Valdivia.

SUBÓRDEN II.—*Convólvuleas.* (Convolvuleae).

Un solo ovario. Plantas con hojas.

2. *Calystegia* R. Br. Cáliz pentafilo, incluso entre dos brácteas foliáceas; corola campanuda; estilo sencillo con dos estigmas subglobosos. 1. *C. Soldanella* (Convolvulus S. L.) planta bonita rastrera, con hojas arriñonadas i flores rosadas, que se halla en los lugares marítimos de casi todo el mundo i no es rara en Chile. En otros tiempos se usaba como purgante bajo el nombre de *Brássica marina* seu *Soldanella.*

3. *Convólvulus* L. (pero en sentido restrinjido), Cáliz pentafilo, desprovisto de brácteas, corola embudada, estilo indiviso con dos *estigmas lineares, cilíndricos.* Se conocen 117 especies, la mayor parte volubles; en Chile hai ocho. 1. *C. arvensis* L., *correjuela, albool de los campos* en España; hojas aflechadas con las orejas por lo comun agudas; pedúnculos casi siempre unifloros acompañados de dos brácteas pequeñas; corola blanca o rosada, recorrida afuera de cinco líneas rojas. Maleza mui comun i mui molestosa en los campos de Europa i aun de Chile. Su uso como remedio operitivo, purgante, antiasmático ha caido en olvido, pero talvez seria bueno volver a emplearlo. (Véase la mem. del señor don Anjel Vasquez anal. de Univ. 1855.)—2. *C. Turpethum* L., especie de las Indias orientales, suministra la *raiz de Turbit,* buen purgante.—3. *C. Scammonia* L., i *C. sagittaefolius* Sibth. especies del oriente, de las que se obtiene por incisiones hechas en su raiz la goma-resina *Escamonea,* gummiresina *Scammonium,* purgante drástico mui enérjico

4. *Ipomoea* L. Este jénero se diferencia del anterior por sus estigmas en forma de cabezuela, pertenece casi esclusivamente a la zona tropical i cuenta en el pródromo de Decandolle doscientos setenta especies. En Chile hai una sola S. paposana Ph.—1.

I. Jalapa L. e *I. purga* Wend. ahora *Exogonium* P. producen la famosa *jalapa* o *mechoacana*; ambas raices han recibido su nombre de los lugares donde se crian. Se pretende que la *jalapa tuberosa* seu *ponderosa*, seu *Mechoacanna nigra* proviene de la última especie, i la *Mechoacanna vera seu grisea* de la T. jalapa.

2. *T. purpúrea* L., planta voluble de la América tropical (ahora *Pharbitis hispida* choisy) es mui comun en los jardines i la llaman *Suspiros*.

5. *Batatas* tiene la corola campanuda, los estambres inclusos, el estigma en cabezuela del jénero, Ipomoea, pero su ovario es cuadrilocular o trilocular por aborto. *B. edulis* (Convólvulus Batatas L.), es cultivado casi en todos los paises tropicales por motivo de sus tubérculos llamados *Camote* en el Perú. Trae su oríjen de la India oriental.

Suborden III.—*Cuscúteas*, (Cuscuteae).

Yerbas afilas, blancas, volubles, parásitas, con las flores reunidas en cabezuelas o en espigas; cáliz monofilo, quinquefido (a veces cuadrifido); corola globosa-urceolada, con el mismo número de divisiones; el mismo número de estambres insertos en el medio del tubo de la corola; ovario bilocular; estilo sencillo o bífido; cápsula bilocular, circuncidada; embrion espiral, sin cotiledones. El único jénero de esta seccion es *Cúscuta* L., *cabellos de ánjel*, que se halla en todas partes. En Chile tenemos unas cinco especies. Las cúscutas se creen diuréticas i diaforéticas, pero ya no se usan. Varias especies se hacen mui perniciosas a las plantas cultivadas.

Clase XXVII.—Nuculiferas. (Nuculiferae.)

Flores hermafroditas. Cáliz libre, persistente. Corola hipójina, monopétala, regular o bilabiada. Estambres iguales en número a las divisiones de la corola o en menor número. Ovario casi siempre formado de cuatro hojas carpelares. Ovulos solitarios, mui raras veces mas. Fruto por lo comun aquenios o pequeñas nueces. —Yerbas, arbustos i aun árboles de hojas opuestas, verticiladas o alternas, sencillas. No hai estípulas.

Fam. 144.—*Asperifolias*. (Asperifoliae L. Borragineae Juss.)

Flores hermafroditas, rara vez por el aborto de los estambres unisexuales. Cáliz libre, persistente, con frecuencia abultado en la madurez, casi siempre con cinco divisiones. Corola hipójina, caediza, embudada, campanuda, hipocraterimorfa, enrodada, a ve-

ces casi bilabiada; su limbo con cinco divisiones. Estambres en igual número al de las divisiones de la corola; anteras regulares, a veces unidas por su ápice. Ovario compuesto de cuatro carpidios, unidos o separados, colocados en una columna central que lleva el estilo. Ovulos solitarios, colgados. Estilo terminal o pasando por los cuatro carpidios, casi siempre indiviso, a veces bífido, estigma indiviso o bífido. Fruto una especie de drupa o con mas frecuencia cuatro pequeñas nueces. Semillas sin albúmen o con albúmen pequeño, con la radícula superior.—Yerbas o arbustos, rara vez árboles, de zumo acuoso, casi siempre erizados. Hojas con pocas excepciones esparcidas, indivisas, casi siempre enteras en su borde. Las flores son raras veces solitarias i axilares, o paniculadas o corimbosas; las mas veces forman espigas o racimos terminales, unilaterales, enroscados en cayado. Suelen carecer de brácteas.—Las borrajineas se diferencian fácilmente de las labiadas i verbenáceas, que tienen el mismo fruto, por las hojas casi nunca opuestas, las flores regulares, el número de los estambres, i mas esencialmente por la radícula superior.—La seccion de las borrajíneas se cria principalmente en las zonas templadas i es mas numerosa en la rejion Mediterránea i el Asia media, la de las eretiáceas pertenece casi esclusivamente a las rejiones tropicales.

Muchas especies contienen principios emolientes, mucilajinosos, otras tienen raices que tiñen.

SUBORDEN I.—*Eretiáceas.* (Ehretiaceae.)

Estilo terminal, los carpidios mas o ménos unidos.

1. Heliotropium L. Cáliz quinquepartido; corola hipocraterimorfa, con la garganta desnuda o barbuda i los lóbulos del limbo plegados; cinco estambres inclusos. Ovario con estilo terminal; estigma subcónico; fruto no elevado sobre un receptáculo i compuesto de cuatro aquenios, soldados a veces dos en dos. Se conocen mas de ciento veinte especies, que Alph. De Candolle divide en *Helotropium* con cuatro aquenios i *Heliophytum* con dos frutos dispermos. Chile posee nueve especies, casi todas de las provincias del norte, muchas con flores olorosas, la mayor parte arbustos con hojas angostas. La especie mas conocida es sin embargo el *H. peruvianum* L., el *heliotrópio* fruticoso, con las hojas sésiles, aovadas-lanceoladas, cuyos nervios laterales son paralelos i prominentes; pedúnculos terminales, alargados, con varias espigas unilaterales que forman corimbo; flores azulejas olorosas, cuyo perfume se parece al de la vainilla. Es espontáneo en el Perú.

SUBORDEN II. *Borrajíneas.* Borrajineae (en sentido mas retrinjido.)

Estilo pasando entre los cuatro lóbulos del ovario.

Tribu 1. *Ancúseas,* anchuseae. Las núculas pegadas al receptáculo.

2. *Pulmonaria officinalis* L, planta comun en los bosques de Europa. Su raiz i sus hojas, *radix et herba Pulmonariae maculatae,* tenian mucha fama en las enfermedades de los pulmones.

3. *Lithospermum officinale* L., *Mijo de Sol,* yerba bastante comun en Europa. Sus núculas blancas, duras, pulimentadas, relucientes, se empleaban en otro tiempo como diuréticas i entraban en el electuario benedictano (*semen Milii Solis s. Lithospermi.*)

4. *Amsinckia angustifolia* Lehm., yerba mui comun en Chile, se distingue a primera vista de las demas asperifolias chilenas por tener las flores bien amarillas.

5. *Eritrichium* Schrad. Cáliz quinquepartido, persistente; corola embudada, casi siempre blanca, estambres inclusos; aquenios tríquetros, insertos en el receptáculo por medio de una pequeña areola en la parte inferior de la faz interna. Este jénero parece peculiar a Chile i al Perú; en la obra de Gay se enumeran ya catorce especies chilenas, a las que he agregado unas cuantas mas. 1. *E. gnaphalioides* Alph. DC., *Té de cordillera, Té de burro,* subarbusto de treinta métros de alto, cubierto de una pubescencia corta i blanquiza, con los ramos mui hojosos en su parte inferior i casi desnudos en la superior; hojas lineares levantadas; flores reunidas en cabezuelas globosas, llevadas por pedúnculos largos, dicótomos, cáliz cubierto de un vello blanquizco. Se cria en las cordilleras de las provincias del norte; los campesinos creen, que es mui medicinal i que pueden reemplazar el té de China. Es astrinjente i dijestivo.—2. E. *tinctorium, Lithospernum* t. R. et. P., planta anual de seis a doce centímetros de alto, con hojas sésiles, lineares-lanceoladas, las radicales reunidas en forma de roseta; flores esparcidas, solitarias, axilares i terminales, pequeñas. Comun en las provincias centrales; comunica al papel en que se guarda un color morado intensivo i podria talvez servir para teñir.

6. *Symphytum officinale* L., *Suelda, Consuelda,* planta comun en los prados húmedos de Europa. Su raiz, *radix Symphyti* seu *Consolidae majoris,* contiene mucho mucílago, tanino i una sustancia dulce; se usaba antiguamente mucho en fomento para los huesos quebrados i las hernias, i se recetaba tambien como astrinjente i vulnerario.

7. *Borrago* Tournef. Cáliz quinque partido; corola enrodada, quinquefida, con seis escamas gruesas en la garganta; cinco estambres, filamentos mui cortos, prolongados en un apéndice carnoso, linear i tieso, con las anteras conniventes. *B. officinalis* L., la *Borraja*, orijinaria de Europa meridional, notable por sus flores azules, es mui conocida como planta culinaria i como remedio para tisanas refrescantes, diuréticas, emenagogas i sudoríficas.

9. *Anchusa tinctoria* L., planta de Grecia i del Oriente etc., *onoquiles, orconeta,* contiene en su raiz, *Radix Alkannae, radix anchusae,* una materia colorante roja, insoluble en el agua, pero soluble en el alcohol, eter i cuerpos grasos.

Tribu 2. *Cinoglóseas,* cynoglosseae. Las nuecesitas pegadas a la base del estilo.

10. *Cynoglossum* L., Cáliz quinquepartido; corola embudada-campanuda i su garganta cerrada por cinco escamas; estambres inclusos; las nuececitas deprimidas, tuberculoso-espinosas. Hai cuatro especies en Chile, v. gr. *C. paniculatum* Pœpp., cuyas flores azules son dispuestas en una panoja mui floja, bastante comun en las provincias del sur.—2. *C. officinale* L., de Europa, *Lengua de Perro, Viniebla,* era oficinal i se usa en la actualidad, en ciertas composiciones, *radix et herba cynoglossi.*

Fam. 175.—*Cordiáceas.* (Cordiaceae Endl.)

Flores hermafroditas, a veces por aborto unisexuales. Cáliz libre, persistente, con frecuencia finalmente abultado, las mas veces con cinco divisiones. Corola hipójina, tubuloso-embudada o campanuda, con el limbo por lo comun quinquefido, rara vez con cuatro, siete, i mas divisiones. Estambres en el mismo número que estas divisiones. Ovario cuadri u octolocular, óvulos solitarios en cada celda, colgados. Estilo terminal, dicótomo o dos veces dicótomo, con cuatro u ocho estigmas. Fruto una drupa cuyo huecillo es cuadri u octolocular, a veces por aborto tri o unilocular. Semillas sin albúmen; cotiledones doblados varias veces, gruesos, carnosos.—Arboles o arbustos con hojas alternas, tiesas, coriáceas, escabras, enteras o recortadas. No hai estípulas.

Pequeña familia mui distinta de las asperifolias con que se habia confundido por la falta del albúmen i los cotiledones doblados. Casi todas las especies viven entre los trópicos. La carne de sus drupas es mucilajinosa, dulce i algo astrinjente, rara vez acídula; los cotiledones contienen un aceite graso, dulce.

1. *Cordia* L. Cáliz campanudo, terminado por cuatro a ocho dientes; corola embudada, ovario cuadrilocular, estilo dos veces bífido.—1. *C. decandra* Hook et Arn. *Carbon, carboncillo,* arbusto que alcanza hasta tres metros de alto; hojas oblongas-lan-

ceoladas, enteras, de cuatro i medio a siete centímetros de largo; flores blancas, grandes, fragantes. Comun en las provincias de Coquimbo. Su madera es mui hermosa i dura, pero su poco grosor no permite emplearla mucho en la ebanistería.—2. *C. Myxa* L., árbol de la India oriental i de Ejipto, cuyas drupas dulces, *Sebestenae* seu *Myxae*, se empleaban como emolientes i laxantes, contra la tos etc.—3. C. *Boissieri*, árbol de Méjico, cuyo leño, llamado *Anacahuita*, se recomienda últimamente contra el asma i la tisis.

FAM. 146.—*Mioporíneas.* (Myoporineae R. Brown.)

Flores hermafroditas irregulares. Cáliz libre, quinquepartido, persistente. Corola hipójina, hipocraterimorfa o bilabiada. Cuatro estambres didínamos con las anteras regulares. Ovario libre, formado de dos carpelos, bilocular o cuadrilocular. Dos óvulos en cada celda del ovario bilocular, uno en cada celda del ovario cuadrilocular, colgados. Estilo sencillo; estigma por lo comun indiviso. Fruto carnoso, drupáceo. Semillas con albúmen mui grueso. —Arbustos casi siempre lampiños; hojas alternas, rara vez opuestas, sencillas, mui enteras o aserradas. Flores axilares, solitarias, desprovistas de brácteas.

Se distinguen de las verbenáceas por sus óvulos colgados, las semillas provistas de albúmen, etc., de las *Selagíneas* por sus anteras biloculares etc. Se crian todas en la Nueva Holanda i las islas de la Oceania, a escepcion de *Bontia* Plum., que es un arbusto de las Antillas. No tienen ningun uso; algunas tienen bonitas flores.

FAM. 147.—*Selagíneas,* (Selagineae. Jussieu.)

Flores hermafroditas, por lo comun irregulares. Cáliz libre, persistente, monofilo, rara vez difilo. Corola hipójina, caediza, con el tubo entero o hendido i el limbo cuadri o quinquelobo, regular, o irregular, a veces bilabiado. Cuatro estambres didínamos, a veces solo dos; *anteras uniloculares.* Ovario bilocular, óvulos solitarios en cada celda, colgados. Estilo sencillo, estigma indiviso. Fruto dos aquenios coherentes o separados en la madurez.—Pequeños arbustos, rara vez yerbas, de hojas alternas o fasciculadas, las inferiores a veces opuestas, sencillas, incisas, dentadas o mui enteras. Flores dispuestas en espigas terminales, apretadas, rara vez en panojas corimbosas.

Todas las Selajíneas, que son poco numerosas, son del Cabo i se distinguen fácilmente por sus anteras uniloculares et. i su forma.

No tienen ningun interes. La *Hebenstreitia dentada* L. se ve a veces oultivada en los jardines.

FAM. 148.—*Globularíneas*, (Globularineae DC.)

Flores hermafroditas, algo irregulares, reunidas en una cabezuela densa sobre un receptáculo paleáceo. Cáliz monofilo, quinquefido, a veces bilabiado. Corola hipójina tubulosa, bilabiada. Cuatro estambres, anteras biloculares en el boton, luego uniloculares, abriéndose con una valva. Ovario libre, unilocular con un solo óvulo colgado. Estilo sencillo inserto. Fruto una cariópsis inclusa en el cáliz.—Arbustos pequeños, subarbustos o yerbas, de ramas cilíndricas, hojas sencillas, alternas, que forman un solo jénero, *globularia* L., cuyas pocas especies se hallan en la Europa templada i meridional. Tienen por una parte afinidad con las Selajíneas i Estilbíneas, por otra con las Dipsáseas i Calicéreas.

Globularia Alypum L., *coronilla de rei o de fraile*, de la Europa meridional, tiene hojas purgantes que suelen producir vómito.

FAM. 149.—*Estilbíneas*, (Stilbineae Kth.)

Cáliz monofilo tubuloso con cinco divisiones, a veces pentafilo. Corola hipójina, casi regular, embudada, barbuda en la garganta. Cuatro o cinco estambres, el quinto abortado. Anteras regulares. Ovario libre, bilocular, con los óvulos solitarios, erguidos, unas de las celdas casi siempre abortada. Un estilo. Fruto un aquenio. Semilla con el albúmen mui grande.—Arbustitos con hojas angostas, coriáceas, apretadas, verticiladas, parecidos a los *Brezos*, con florea pequeñas, espigadas, terminales.

Son mui poco numerosas; se crian todas en el Cabo i no tienen ningun interes. Se distinguen de las Verbenáceas por el albúmen mui grande etc., de las Selajíneas por las anteras biloculares, las hojas verticiladas etc.

FAM. 150.—*Verbenáceas* (Verbenaceae Juss.)

Flores hermafroditas, irregulares o casi regulares. Cáliz libre, persistente, monofilo, tubuloso. Corola hipójina, tubulosa, con el limbo cuadri o quinque-fido, bilabiado o casi regular. Mui rara vez cinco estambres, por lo cumun cuatro didínamos, o solo dos. *Ovario único*, bilocular o cuadrilocular (rara vez octolocular). Ovulos solitarios o jeminados en cada celda. Estilo sencillo; estigma indiviso o bifido. Fruto una baya o una drupa con uno, dos o cuatro pequeñas nueces, que se separan con frecuencia

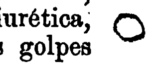
en la madurez, desapareciendo el epicarpio.—Yerbas o con mas frecuencia arbustos, i aun árboles, con los ramos casi siempre cuadrangulares; hojas opuestas, a veces verticiladas, indivisas, recortadas i aun compuestas. Estípulas nulas. Las flores por lo comun dispuestas en espigas, cabezuelas, racimos, copas i provistas de una bráctea.

Las verbenáceas se distinguen de las labiadas por el ovario sencillo i por su fruto; son numerosas entre los trópicos i faltan casi enteramente en los paises frios. En Chile hai mas de cuarenta, siendo mas numerosas que las labiadas.—La cantidad de aceite volátil es, en jeneral, menor en esta familia que en las labiadas, predominando mas bien el tanino i las sustancias extractivas amargas. Mui pocas especies se emplean en la medicina i mui pocas tienen frutos comestibles.

Tribu 1. *Lipiéas.* (Lippieae). El fruto es drupáceo en el principio, pero se divide en la madurez en sus carpidios.

1. *Lippia* L. Cáliz campanudo o tubuloso, cuadridentado, con frecuencia comprimido i aun bialado, bífido con los lóbulos bidentados, partiéndose cuando maduro en dos lóbulos; corola *bilabiada*, dilatada hácia la garganta; cuatro estambres didínamos inclusos, todos fértiles; capsula con dos celdas unidas o separadas en la madurez. Las especies son numerosas en América, en Chile hai siete. 1. L. *nodiflora* Mchx. *Yerba de la Virjen Maria*, planta rastrera con hojas aovadas, angostas, adelgazadas en peciolo i flores dispuestas en cabezuelas apretadas, llevadas por largos pedúnculos. 2. *L. citriodora* Kth. (*Verbena triphylla* L'Hérit.) *Cedron*, en España *Yerba de la Princesa*, arbusto del Perú, cultivado en todos los jardines: se conoce fácilmente por sus hojas grandes lanceoladas dispuestas de tres en tres i por su olor. La infusion de sus hojas es nervina, tónica, estomacal i exilarante.

2. *Verbena* L. Cáliz tubuloso, liso o con cinco pliegues, quinque dentado; *corola tubulosa, con el limbo plano*, partido en cuatro o cinco lóbulos casi iguales, cuatro estambres, inclusos, didínamos, todos fértiles, o los dos superiores estériles i adornados a veces de un apéndice en forma de porra. Cápsula inclusa en el cáliz, que se abre en un lado, separándose en la madurez en cuatro aquenios. Se conocen unas ochenta i cinco especies, i mas de veinte i cinco se hallan en Chile. 1. *V. erinoides* Lamk., *yerba del incordio, sandia lahuen*, subarbusto mui polimorfo, tendido en el suelo, mas o ménos ceniciento, con las hojas pinatífidas, i los lóbulos de ellas oblongos o lanceolados, obtusos, con flores rosadas, dispuestas en espiga, que desde luego parecen cabezuelas, pero que se alargan despues.—Se usa como aperitiva, diurética, emenagoga, para apaciguar el ardor de la orina, para los golpes de sol i purgaciones. 2. *V. officinalis* L. *Verbena*, planta europea anual, cuyo tallo puede alcanzar a sesenta centímetros; hojas



aovadas-oblongas, trífidas, recortadas i almenadas; flores pequeñas, dispuestas en espigas alargadas, flojas. Los antiguos la creian un remedio universal, un amparo contra la brujeria; la llevaban en sus ceremonias sagradas etc., en el dia se usa a veces como febrífuga, resolutiva i vulneraria. El cerato confinjido con el zumo de verbena es un buen remedio en la gangrena de hospital. En Chile se usa, en su lugar bajo el mismo nombre de verbena la 3. *V. litoralis* Kth. que tiene el tallo lampiño i las hojas oblongas-lanceoladas enteras, notablemente aserradas. 4. *V. melindris* o *chamaedryfolia* Juss., orijinario de Montevideo, con flores bastante grandes de color escarlata, morada etc., se cultiva en nuestros jardines.

Tribo 2. *Lantáneas.* (Lantaneae). Fruto drupáceo, indehiscente.

3. *Lantana* L. Yerbas o arbustos, inermes o provistos de aguijones, con flores bonitas dispuestas en cabezuelas axilares, pedunculadas. La mayor parte son de la América caliente i muchas se crian en los jardines, como la L. *camara* L., del Perú donde la llaman *yerba de la maestranza*, con flores de color amarillo cuando se abren, despues anaranjadas, que concluyen con ser rosadas. —Las hojas de la L. *Pseudothea* A. St. Hil se toman en el Brasil en lugar del té.

4. *Vitex agnus castus* L., *agno casto, sauzgatillo,* arbusto o pequeño árbol del sur de Europa, con las hojas dijitadas. Las mujeres de la antigua Grecia ponian las ramas en sus camas para conservar la castidad, de donde le vino su nombre. Los frutos son aromáticos i calientes: se empleaban en tiempos anteriores como carminativos i emenagogos.

5. *Tectonia* L. fil., árboles mui grandes de la India Oriental, principalmente la *T. grandis*, el *teak* de los ingleses, cuya madera liviana, dura, incorruptible, es mui preciosa; sirve en la construccion de templos i buques.

6. *Citharexylon* L. Cáliz campanudo de cinco dientes poco aparentes; corola con tubo largo, peludo en el interior, terminada por cinco lóbulos iguales; cuatro estambres didínamos inclusos; drupa redonda cubierta por el cáliz hinchado.—*C. cyanocarpum* Hook. et Arn., *arrayan macho, arrayan de espino, guayun, repu,* en Valdivia *espino blanco*, arbusto que puede alcanzar a seis metros de alto, con las hojas opuestas o ternadas, aovadas, parecidas a las de un arrayan, que llevan una espina larga i delgada en su axila; flores axilares solitarias o jeminadas moradas, i drupas azules. Es mui comun en las provincias del sur, alcanzado hasta la cuesta del Melon.

Tribu 3. *Egifíleas.* (Aegiphileae). Fruto una verdadera baya.

7. *Aegiphila salutaris* Humb., *contraculebra*, es un remedio famoso entre los habitantes del Orinoco contra la mordedura de

las culebras venenosas; toman el decocto de la raiz i de las ramitas i aplican las hojas machucadas a la herida.



Se agrega a las verbenáceas el jénero *avicennia* L., algo anómalo. Son árboles litorales que se crian en toda la zona tropical, con raices rastreras tendidas sobre el barro, que producen muchos turiones derechos, desnudos, parecidos al espárrago.

FAM. 151.—*Labiadas.* (Labiatae) Juss. Verticillatae L.

Flores hermafroditas, irregulares. Cáliz ora regular, quinque dentado, ora irregular, tridentado, bilabiado. Corola hipójina, caediza, irregular, casi siempre bilabiada. Cuatro estambres didínamos, siendo por lo comun los inferiores los mas cortos, a veces solo dos, habiendo abortado los superiores. Cuatro ovarios colocados en un jinóforo o receptáculo grueso. Ovulos solitarios en cada ovario, derechos. Estilo inserto entre los ovarios, por lo comun caedizo i bífido. Fruto cuatro aquenios inclusos en el cáliz. Semillas sin albúmen o con un albúmen mui pequeño.—Yerbas, subarbustos o arbustos, jamas árboles, con los ramos casi siempre cuadrangulares. Hojas opuestas, a veces verticiladas, sencillas o recortadas. Flores dispuestas en dos copas axilares, por lo comun paucifloras, que aparentan entónces un verticilo. Las hojas i el cáliz del mayor número de ellas, a veces aun los tallos i la corola, tienen muchas pequeñas glándulas llenas de un aceite volátil i parecen por eso punteados.

Las labiadas tienen gran afinidad con las verbenáceas, de las que se diferencian casi solo por la estructura del ovario i del fruto. Las asperifolias, que tienen el mismo fruto, son mas diferentes por sus tallos rollizos, sus hojas alternas, su inflorecencia, sus corolas regulares i sus cinco estambres.—Son mas frecuentes en el antiguo mundo que en el nuevo, principalmente entre los grados cuarenta i cincuenta del hemisferio boreal, i su número disminuye hácia los polos i el Ecuador. Casi todas se han usado o se pueden usar como remedio. Su virtud deriva del aceite volátil (del que se habló arriba), de una sustancia extractiva i de una resina amarga, unidas por lo comun a una clase de tanino, siendo su accion distinta, segun la proporcion en que estas sustancias se hallan combinadas; unas son estimulantes, otras corroborantes, otras astrinjentes.

Tribu 1. *Ocimoideas*, (ocimoideae). Estambres declinados, corola subbilabiada, siendo los cuatro lobos superiores casi iguales, el quinto inferior declinado, plano o cóncavo.

1. *Ocimun* L. Cáliz aovado o campanudo, quinquedentado, alado por los bordes escorrientes del diente superior. Muchas especies se crian entre los trópicos, sobre todo en Ásia, de las que varias se cultivan por su olor mui fragante, v. gr. *O. Basilicum*



L. *Albahaca*, usada como carminativa, nervina, vulneraria, O. mínimum L. etc. (1)

2. *Lavándula*. Cáliz aovado-tubuloso, con cinco dientes cortos; corola bilabiada, su tubo mas largo que el cáliz, el labio superior bilobulado, el inferior trilobulado; estambres inclusos. Todas las especies viven en los paises situados al rededor del Mediterráneo. 1. *L. Spica* L. (*L. vera* DC.) i *L. latifolia* Ehrh. (*L. Spica* DC.), *espliego*, *alhucema*, son emenagogas, estomáticas, lijeramente tónicas i expectorantes, pero se emplean mas por los perfumeros que por los médicos.

Tribu. 2. *Mentoídeas*. (menthoideae). Estambres distántes entre sí, no aproximados por pares, derechos, no declinados. Corola casi campanuda, con el tubo corto i las cuatro o cinco divisiones del limbo casi iguales.

3. *Mentha* L. Cáliz quinquedentado, a veces casi bilabiado; corola corta, con el limbo cuadrifido, i el lóbulo superior mas ancho, por lo comun algo escotado; cuatro estambres casi iguales, derechos, distantes. Es difícil distinguir las especies, que son numerosas en Europa i Ásia media; en Chile tenemos tres especies de Europa, tan comunes que es difícil creer que hayan sido introducidas. 1. *M. piperita* L. *Yerbabuena*, mui lampiña, con las hojas aovadas-lanceoladas i con seis a ocho verticilos de flores que forman una especie de espiga. 2. *M. citrata* Ehrh. *Bergamota*, igualmente mui lampiña, con las hojas aovadas, recurvadas i dos cabezuelas de flores.—3. *M. Puleguim* L., el *poleo*, planta toda vellosa con las hojas aovadas i muchos verticilos de flores.—Todas las mentas son mui estimulantes, antispasmódicas, calmantes, resolutivas etc., la mas fuerte es la *M. piperita*, mui recomendada en el cólera.

4. *Pogostemon patchouly* Pell., planta de la India Oriental de la cual proviene el perfume llamado *patchuli*.

Tribu. 3. *Monardeas*, (monardeae). Corola bilabiada. Dos estambres: Los dos sacos de la antera a veces separados por un conectivo linear, transversal.

5. *Salvia* L. Cáliz bilabiado, labio superior entero o tridentado, el inferior bífido; labio superior de la corola entero o apénas escotado, el inferior trilobulado, con el lóbulo mediano mas ancho i escotado; la antera tiene sus saquitos separados por un conectivo mas o ménos largo, siendo uno de ellos vacio.—Se mencionan cuatrocientas especies, que se crian en todas partes del mundo, principalmente en la América tropical. Muchas tienen las flores mui hermosas, de modo que se cultivan como plantas de adorno v. gr. *S. splendens*. Fuera de una especie bastante bonita, que descubrí cerca de Paposo, *S. tubiflora* Sm. i otra del mismo lugar, *S. paposana* Ph., no se cria ninguna en Chile, pues las dos

(a) El ocimum salinum del Molina es la frankenia berteroana Gay.

mencionadas como chilenas en la obra de Gay pertenecen ya a Mendoza.—*S. officinalis* L., la *salvia verdadera*, subarbusto del sur de Europa; tenia en tiempos antiguos muchísima fama como remedio, como lo indica su nombre; la planta es tónica, nervina, estimulante, resolutiva etc.

6. *Rosmarinus* L. Cáliz campanudo, bilabiado, con el labio superior entero, el inferior bífido; labios de la corola casi iguales, el superior erecto, escotado, el inferior abierto, trífido, el lóbulo inferior mui grande, cóncavo, colgado. La única especie es *R. officinalis* L., el *romero* jenuino, arbusto de las rejiones bañadas por el Mediterráneo, con hojas lineares mui enteras, cultivado con frecuencia en los jardines de Chile. Es estimulante, vulnerario, estomático, resolutivo, antispasmódico, emenagogo, pero en el dia se emplea por lo comun solo como remedio esterno.

7. *Monarda* L. Todas las especies son de Norte-América; donde se usan como la salvia.

Tribu. 4. *Satureíneas*, (satureineae). Cáliz quinquedentado a veces bilabiado. Tubo de la corola corto, su limbo casi bilabiado; estambres derechos, diverjentes, iguales o los posteriores mas cortos, a veces solo dos.

8. *Origanum vulgare* L. *Orégano* (en España), planta comun en Europa, donde se usa como remedio esterno.

9. *Majorana hortensis* Moench (*origanum majorana* L.), *mejorana, almoradux* en España, *orégano* en Chile, subarbusto de la Europa meridional; jeneralmente cultivado para el uso de la cocina; es tambien un remedio estimulante, nervino, resolutivo.

10. *Thymus* L. Cáliz aovado, con trece nervios, bilabiado; las lacinias pestañosas, la garganta peluda; labio superior de la corola derecho, escotado, el inferior trilobulado, con los lóbulos casi iguales. 1. *Th. vulgaris* L., *tomillo*, espontáneo en España, cultivado como planta culinaria; se usa a veces como remedio esterno.—2. *Th. Serpyllum* L., *serpol*, planta mui comun en casi toda la Europa, se usa mucho como remedio esterno, en baños etc.

11. *Satureja hortensis* L., *ajedrea*, plantita anual, que se cultiva para sazonar viandas, era tambien remedio en otro tiempo.

Tribu. 5. *Melisíneas*, (melissineae). Cáliz quinquedentado, por lo comun bilabiado con diez a trece nervios. Tubo de la corola por lo comun alargado, su labio superior entero o bífido, el inferior trilobulado. Estambres levantados, didínamos, a veces solo dos.

12. *Melissa* L. Cáliz tubuloso-campanudo, con trece nervios, bilabiado, el labio superior abierto, troncado, tridentado, el inferior bífido; labio superior de la corola levantado, bilobulado, el inferior mas grande, tendido, trilobulado, el lóbulo medio mayor. *M. officinalis* L., *toronjil*, planta mui conocida, orijinaria en la Europa meridional: se emplea principalmente como remedio ca-

sero en muchísimas enfermedades. El agua de las Carmelitas es compuesta principalmente con esta planta.

13. *Gardoquia* R. et. P. Cáliz largo, angosto, tubuloso, con trece nervios i cinco dientes casi iguales; corola larga, tubulosa, con los labios cortos, el superior escotado, los lóbulos del inferior casi iguales.—Las especies de este jénero son peculiares al Perú i Chile. Tenemos dos: 1. *G. gilliesii* Grah., *oreganillo*, arbustito mui ramoso, con pequeñas hojas lineares oblongas, comun en las provincias centrales. 2. *G. multiflora* R. et. P. con hojas bastante grandes, ovaladas, de las provincias del sur.

Tribu. 6. *Escutelaríneas.* (Scutellarineae). Cáliz bilabiado, con el labio superior truncado; corola mas larga que el cáliz, levantada; cuatro estambres levantados bajo el labio superior de la corola.—Tenemos en el sur una pequeña planta que pertenece a esta tribu, la *Scutellaria rumicifolia* Kth.—La *Sc. lateriflora* S., de Norte-América, es uno de los mil remedios preconizados contra la hidrofobia.

Tribu. 7. *Prostantéreas.* (prostanthereae) Benth.—Todos los jéneros de esta tribu, que se distingue principalmente por su estilo persistente, son arbustos de la Nueva Holanda i no ofrecen interes.

Tribu. 8. *Nepéteas,* (nepeteae.) Cáliz igual u oblícuo, subbilabiado, siendo los dientes superiores los mas grandes. Corola por lo comun con la garganta hinchada, el labio superior cóncavo, el inferior tendido. Cuatro estambres didínamos. No tenemos ninguna especie chilena.

15. *Népeta cataria* L. *Yerba gatera,* de la Europa media, se considera como nervina, antihistérica, emenagoga etc.; los gatos aprecian muchísimo su olor,

Tribu. 9. *Estaquídeas.* (stachydeae). Cáliz oblícuo, no bilabiado, con tres a diez dientes. Tubo de la corola provisto con frecuencia de un anillo de pelos en su interior; el labio superior plano o en forma de casco, entero o escotado, el inferior trilobulado; cuatro estambres, levantados, didínamos.

16. *Stachys* L. Cáliz campanudo, con cinco o diez nervios i cinco dientes con frecuencia espinudos: tubo de la corola cilíndrico, labio superior cóncavo i entero, labio inferior trilobulado, con el lóbulo mediano algo mayor, un tanto escotado; cuatro estambres ascendientes, *los inferiores dirijidos a los costados.*—Las estáquides, de las que se han descrito mas de ciento setenta especies, se crian casi en todas partes del mundo; en Chile hai nueve, que no es fácil distinguir i que se usan como remedio, v. gr. 1. *St. albicaulis* Lindl., pequeño subarbusto de las provincias centrales, con el tallo cubierto de una lana blanca i los dientes del cáliz espinudos; la llaman *yerba de Santa-Maria.* 2. La *St. Bridgesii* Benth., de las provincias del sur, igualmente con tallo lanudo i

blanco, pero con los dientes del cáliz blandos, se llama *yerba de Santa Rosa,* i 3 la *St. grandidentata* Lindl., de las provincias centrales, con el tallo verde etc., es la *yerba santa,* las flores son rosadas.

17. *Sphacele* Benth. Cáliz campanudo, terminado por cuatro o cinco dientes aleznados, *creciendo con el fruto*; corola campanuda-tubulosa, mas larga que el cáliz, con el tubo corto, provisto al interior de un anillo de pelos; su limbo cuadrilobulado, apénas bilabiado, el lóbulo superior casi bífido, el inferior algo mayor, escotado.—Hermoso jénero peculiar a la América occidental, desde California a Chile. En nuestra República crecen tres especies; la mas comun es Sph. *Lindleyi* Benth., la *salvia* de los chilenos, de hojas aovadas-lanceoladas, acorazonadas, arrugadas.—La *Sph. campanulata* Benth., es sin duda la planta llamada por Molina *rosmarinus chilensis* i *Phytoxys acidissima.*

18. *Cuminia* Colla, son arbustos confinados a la isla de Juan Fernández.

19. *Marrubium* L. Cáliz tubuloso, terminado por diez dientes aleznados, con un anillo de pelos en la garganta; corola bilabiada, con el labio superior levantado, angosto i bífido; cuatro estambres inclusos.—*M. vulgare* L., planta mui comun en Europa, ahora espontánea en las provincias centrales, remedio roborante, estimulante, pectoral, antelmíntico, actualmente poco usado.

Tribu 10. *Prasiéas.* (prasieae). Aquenios carnosos, formando una especie de baya; no ofrecen interes. Ejemplo: *prasium majus* L., arbusto de la Europa meridional.

Tribu 11. *Ayugoídeas,* (ajugoideae). Labio superior de la corola sumamente corto, o nulo, el inferior alargado; dos o cuatro estambres levantados.

20. *Teucrium* L. Cáliz tubuloso o campanudo, quinquedentado, con los dientes iguales. Tubo de la corola corto; el labio inferior con cinco lóbulos, cuatro iguales, el quinto mucho mayor, ovalado-oblongo; cuatro estambres largamente exsertos.—Todas las especies son amargas i astrinjentes, algunas tienen olor a ajo. Se conocen mas de noventa. En Chile hai dos.—*T. bícolor* Sm., *oreganillo,* es mui comun en las provincias centrales, tiene las hojas enteras, tridentadas i aun trífidas en la misma rama.

Antiguamente se empleaban muchas especies en la medicina.

Clase XXVIII—Contortas. (Contortae).

Flores casi siempre hermafroditas. Cáliz libre. Corola hipójina, regular, rarísima vez ninguna o dipétala. Estambres en igual número al de las divisiones de la corola o en menor número. Ovario

formado por dos hojas carpelares. Ovulos solitarios o muchos.—Arboles, arbustos o yerbas, de zumo acuoso o lechoso, con hojas opuestas, mui rara vez alternas, sencillas o pinadas, por lo comun enteras, rara vez provistas de estípulas.—En esta clase se colocan por Endlicher las genciáneas, aselepiádeas, apocíneas, loganiáceas, oleáceas, jazmíneas.

FAM. 152.—*Jenciáneas* (Gentianeae) Juss.

Flores hermafroditas, regulares (mui raras veces irregulares). Cáliz libre, persistente, con frecuencia anguloso. Corola hipójina, caediza o persistente, marchitada, embudada o hipocraterimorfa, con cuatro, cinco, seis, ocho, nueve divisiones. Estambres en igual número; las anteras con frecuencia contorneadas, despues de haber vaciado su pólen. Ovario unilocular, semibilocular o bilocular; muchos óvulos horizontales. Fruto una cápsula, raras veces una especie de baya (jénero *chironia*). Semillas mui numerosas, mui pequeñas.—Yerbas, anuales o perennes, rara vez arbustos, casi siempre lampiños; hojas opuestas o verticiladas, sencillas, mui enteras (a escepcion del jénero *Menyanthes*), con una sola nerviosidad mediana, o con nervios paralelos.

Las jenciáneas se hallan en todas partes del mundo, pero se crian con preferencia en las montañas elevadas. Muchísimas, i tal vez todas, contienen una sustancia particular, amarga, colorada, *gencianina*, i son mui apreciadas como tónicas.

SUBORDEN I.—*Jenciáneas verdaderas.*

Divisiones de la corola contorneadas en el boton.

1. *Gentiana* L. Cáliz cuadri a decemfido, a veces mediohendido; corola embudada, campanuda, i aun en forma de rueda, desnuda o barbuda en la garganta, con cuatro a diez divisiones, las mas veces con cinco; el mismo número de estambres con anteras abiertas lonjitudinalmente; que no se cambian; ovario *unilocular*; estilo cortísimo; estigma bipartido obtuso. Cápsula unilocular, bivalva. De este jénero, que comprende unas ciento sesenta especies, se crian cinco en Chile, en las altas cordilleras i en Magallánes.—*G. lutea* L., planta de los Alpes de Europa, con flores amarillas; produce la *radix gentianae rubrae*, mui estimada como remedio amargo i tónico.

2. *Erythraea* Rich. Cáliz tubuloso, anguloso, quinquefido; corola embudada con el tubo cilíndrico i limbo quinquepartido, despues contorneada sobre la cápsula; cinco estambres, con las anteras al fin contorneadas en espiral; estilo distinto; dos estigmas globosos; cápsula casi bilocular. 1. *E. chilensis* Pers. *Cachanla-*

huen, plantita anual de quince a veinte centímetros de alto, con tallo derecho, cuadrangular, partido en la parte superior en ramos dicótomos; hojas opuestas, sésiles, oblongas, puntiagudas, las superiores lineares, las flores de un rosado alegre, llevadas por pedicelos largos. Se cria en los lugares herbosos de la mayor parte de la República. Es mui amarga, se usa para purificar la sangre, contra las fiebres intermitentes, como sudorífica, tónica, i se esporta al Perú, a Buenos Aires, i ántes tambien a España. Pero su virtud no es mayor que la de la especie europea *E. centaurium*, *hiel de tierra* en España, que en tiempos antiguos tenia tanta fama como remedio, que se llama en aleman yerba de mil florines, *Tausendgúlden-kraut.*

SUBORDEN II.—*Meniánteas* (Menyantheae).

Estivacion de la corola valvular.—Comprende solo los jéneros *villarsia* i

3. *Menyanthes* L., jénero mui anómalo en la familia por tener hojas alternas, largamente pecioladas, trifolioladas, con las hojuelas grandes, aovadas, dentadas. Los lóbulos de la corola blanca son barbudas en su cara interior. No hai mas que una especie *M. trifoliata* L., el *trifolio fibrino* de los boticarios, que se cria en los pantanos de Europa i Norte-América. Es mui estimado como febrífugo, depurativo, emenagogo etc.

FAM 153.—*Asclepiadéas.* (Asclepiadeae) R. Brown. Jacq,

Flores hermafroditas. Cáliz libre, quinquefido o quinquepartido. Corola hipójina, caediza, en forma de campana, orzuelo, rueda o hipocraterimorfa, con escamas en el tubo i la garganta. Cinco estambres; sus filamentos unidos en un tubo, que lleva con frecuencia al esterior una corona de apéndices o hojuelas distintas o unidas entre si. *Anteras abiertas al esterior*, casi siempre *unidas en un tubo*, su conectivo con frecuencia prolongado en un apéndice membranáceo. *Pólen de cada celda de la antera por lo comun unido en una masa.* Dos ovarios con muchos óvulos colgados. Estilos por lo comun mui cortos, aproximados, unidos por un estígma comun, ensanchado, pentágono, mui raras veces multífido, cuyos ángulos se introducen entre los estambres. Fruto dos folículos, o solo uno, abortando el otro. Semillas provistas por lo comun de un penacho de pelos sedosos al rededor del ombligo.—Arbustos, rara vez yerbas, con frecuencia volubles, casi todos lechosos. Tallo i ramos articulados, a veces carnosos. Hojas opuestas, rara vez verticiladas o alternas, rudimentarias en los tallos carnosos, sencillas, mui enteras.

Son mui numerosas entre los trópicos, bastante frecuentes en la

parte caliente de las zonas templadas i faltan en los paises frios. Se distinguen fácilmente de todas las demas plantas por la estructura singular de sus órganos jenitales, aproximándose solo a las apocíneas por sus frutos.—El jugo lechoso de las asclepiádeas es por lo comun amargo i acre, a veces mui emético; pocas especies se usan como purgantes i antielmínticas o estimulantes, pero en el dia nuestros médicos no emplean ningun remedio que provenga de esta familia.

Suborden I.—*Periplóceas*, (periploceae).

Filamentos mas o ménos distintos; anteras uni a cuadriloculares, masas del pólen granulosas, solitarias o pegadas de cuatro en cuatro a los corpúsculos del estigma.

1. *Períploca graeca* L., arbusto voluble de Grecia, Italia etc., su jugo sirve en el Oriente para envenenar a los lobos.

Subórden II.—*Secamóneas*. (secamoneae).

Filamentos unidos. Anteras cuadriloculares, veinte masas polínicas.

El zumo espesado de varias especies de *secamone* R. Br., que se crian en la India, da una clase de *escamonea*.

Subórden III.—*Asclepiadéas verdaderas.*

Filamentos unidos, anteras biloculares, diez masas polínicas. —A este subórden pertenecen todas las asclepiadeas chilenas, que son en número de doce.

2. *Astéphanus* R. Rr. Corola campanuda, quinquepartida, sin escamas en la garganta o el tubo; ninguna corona en los estambres; anteras terminadas por un apéndice membranáceo. Hai varias especies en el Cabo i una en nuestras provincias centrales, *A. geminiflorus* Decne; con hojas oblongas-lanceoladas, pedúnculos bifloros i flores fragantes.

3. *Cynóctonum* E. Meyer. Corola pequeña, verduzca, en forma de rueda, quinquepartida; corona de los estambres monofila, tubulosa, quinque o decemfida, sencilla al interior. Tenemos unas ocho especies, algunas volubles, otras derechas.

4. *Oxypétalum* R. Brown. Corola con tubo corto, ventrudo, su limbo quinquepartido; corona estamínea *pentafila*, con las hojuelas carnosas sencillas al interior. En las provincias centrales tenemos tres especies, i tal vez mas, todas volubles.

5. *Vincetóxicum officinale* Moench. (asclepias vincetoxicum L.,) la única asclepiadea del norte de Europa, tiene una raiz, *radix vincetoxici* o *hirundinariae*, de un olor particular, alcanforado, i es emética i sudorífera, pero en la actualidad no se usa.

6. *Arauja* Brot. Corola campanuda, con el limbo quinquefido. corona de los estambres *inclusa*, pentafila; folículos hinchados, Se cultiva a menudo en los jardines de Chile la *A. albens* Don., bajo el nombre de *jazmin de Tucuman*, por ser orijinaria del Tucuman i del Brasil.

7. *Asclepias syriaca* L, planta de Norte-América i no de Siria, se cultiva a veces; las abejas buscan con empeño sus flores llenas de miel. Los pelos largos de sus semillas, lustrosos como seda, se han recomendado para tejidos, pero no sirven.

8. *Stapelia* L., jénero singular, que tiene tallos i ramos gruesos, carnosos, hojas rudimentarias, flores a menudo grandes i hermosas, pero fétidas como carne podrida, de modo que las moscas depositan sus huevos en ellas. Se crian unas noventa especies en el Cabo.

Fam. 154.—*Apocíneas*, (Apocyneae Juss. pero en sentido mas limitado).

Flores hermafroditas, regulares, con frecuencia hermosas. Cáliz libre, por lo comun quinquepartido i pequeño. Corola hipójina, caediza, embudada o hipocraterimorfa, con el limbo quinquepartido, rara vez cuadri-partido, casi siempre enrollado en el boton. Estambres en igual número al de las divisiones de la corola; anteras con frecuencia acuminadas. Ovario formado de dos hojas carpelares, distintas o unidas, sencillo i bilocular, o doble; óvulos casi siempre mui numerosos. Un solo estilo que une los dos ovarios; estigma por lo comun bífido, rara vez sencillo. Fruto variado; una baya, una drupa, una cápsula, un folículo doble. Semillas de varias formas, con mucha frecuencia unidas i aun aladas, rara vez con penacho.—Arboles a veces mui elevados, arbustos, con frecuencia volubles, raras veces yerbas perennes, la mayor parte con zumo lechoso. Hojas casi siempre opuestas o verticiladas, sencillas, enteras en su borde; estípulas nulas o rudimentarias. Flores dispuestas en corimbos.

Las apocíneas tienen afinidad con las asclepiadéas, por su jugo lechoso i por las especies con folículos i semillas provistas de penacho, i con las loganiáceas, de las que se distinguen por el jugo lechoso, el estigma bífido etc. Son numerosas entre los trópicos, i su número disminuye con rapidez hácia los polos; en Chile tenemos solo dos especies indíjenas. Muchas tienen virtudes eméticas, purgantes i aun deletereas, las que se deben a los principios contenidos en su zumo lechoso. Sin embargo, éste es dulce en algunos casos i se puede tomar; en otro es rico en cauchut. La cáscara es amarga, astrinjente i sirve a veces para teñir. Los frutos de algunas especies son comestibles, las semillas unas veces mui venenosas, otras son oleajinosas i no dañan.

SUBÓRDEN I.—*Caríseas,* (carisseae).

Ovario sencillo, bilocular. Fruto una baya.
Muchísimas especies de esta seccion tienen frutos comestibles, acídulos dulces, señaladamente en el jenero *carissa,* que es de la India Oriental, i en los jeneros *pacouria* i *hancornia* del Brasil.

SUBÓRDEN II.—*Alamándeas,* (allamandeae.)

Ovario sencillo, unilocular. Cápsula unilocular, que lleva las semillas en el borde de las válvulas. Comprende solo el jénero *Allamanda* L., arbustos de la América tropical.

SUBORDEN III.—*Ofioxilías,* (ophioxyleae.)

Ovario doble. Fruto drupáceo.—La mayor parte de las Ofioxíleas tienen una leche acre; cáustica i semillas mui venenosas.
Tanghinia, árbol de Madagascar, es famosa por sus semillas sumamente venenosas, que sirven con aquella jente supersticiosa para los juicios. El acusado debe tomar un poco de la semilla, si es culpable muere del veneno, si es inocente lo arroja sin producirle efecto.

SUBORDEN IV.—*Euapocíneas,* (euapocyneae.)

Ovario doble. Fruto un folículo doble (a veces pulposo i carnoso.)
1. *Urcéola elástica* Roxb., arbusto trepador de Sumatra i Pulo-Pinang, suministra mucho cauchu, así como la *Vahea gummífera* Poir., árbol de Madagascar.
2. *Tabernaemontana útilis* Arn., *Hya-hya,* árbol que crece en la Guayana inglesa, está lleno de una leche blanca, dulce, que corre con abundancia de las incisiones del tronco i que se toma como la leche de vaca.
3. *Echítes* P. Brown. Cáliz quinquepartido; corola hipocraterimorfa, sin escamas en el tubo o la garganta, con el limbo quinquepartido; cinco estambres inclusos; dos folículos cenceños, polispermos, con las semillas provistas de un penacho al rededor del ombligo. Se conocen mas de ciento setenta especies, la mayor parte arbustos volubles. *E. chilensis* DC., *quilmai,* arbusto voluble; tallos cubiertos de un vello medio blanquizco; hojas corta-

mente pecioladas, aovadas, de un verde subido, lustroso por encima; flores blancas, bonitas, axilares, en número de uno a cuatro. Su raiz es mui medicinal. Comun en las provincias del sur.

4. *Scytalanthus acutus* Meyen, *cuernecillo*. Corola hipocraterimorfa de un hermoso amarillo; folículos duros, leñosos, contorneados; hojas alternas, lineares, obtusas, coriáceas. Arbustito mui comun en los arenales marítimos de la provincia de Copiapó que merece un lugar en los jardines.

5. *Nerium* L., *Adelfa*. Corola hipocraterimorfa, con el limbo quinquefido, i con escamas multífidas en la garganta que forman una corona; cinco estambres inclusos; anteras en forma de flecha, pegadas al estigma; folículos cilíndricos. Arbustos de la Europa meridional i de la India, con hojas verticiladas, ternas, alargadas i flores mui hermosas. *N. Oleander* L., *Laurel-rosa*, orijinario del mediodia de Europa, se cultiva en muchos jardines de Europa, Chile etc. Sus hojas, *folia Oleandri* s. *Rosaginis*, se usaban antiguamente contra los empeines crónicos.

FAM. 155.—*Loganiáceas*. Loganiaceae R. Br. Strychneae D. C.

Flores hermafroditas regulares. Cáliz libre, monofilo, cuadri a quinquefido, a veces cubierto con escamas. Corola hipójina, en forma de rueda, campana o embudo, su limbo con cuatro, cinco o diez divisiones. Estambres en número igual a las divisiones de la corola. Ovario libre, unilocular, rara vez cuadrilocular; óvulos numerosos, rara vez solitarios. Estilo filiforme sencillo, estigma indiviso, mui raras veces bífido. Fruto variado. Semillas pelteadas, comprimidas, con frecuencia aladas.—Arbustos o árboles, rara vez yerbas, de zumo acuoso, Hojas opuestas, pecioladas, sencillas, mui enteras. Hai a veces estípulas.

Es difícil circunscribir esta familia que tiene mucha afinidad con las apocineas por una parte i con las rubiáceas por otra, aunque estas tengan la corola epíjina. Las Loganiáceas son esparcidas por las rejiones tropicales de Asia, Africa i América i por la parte extratropical de la Nueva Holanda. Son mui medicinales, pues la corteza del mayor número de las especies, sobre todo la de la raiz, i las semillas contienen dos principios alcaloideos, la *estricnina* (strychnina) i la *brucina* o *caniramina*, que obran de una manera mui notable sobre el organismo.

SUBORDEN I.—*Estrícneas*, (strychneae.)

Estivacion de la corola valvular.

1. *Strychnos* L. Cáliz cuadri a quinquefido; corola tubulosa, con el limbo cuadri a quinquefido; estambres insertos en la gar-

ganta de la corola, con filamentos mui cortos; estilo filiforme, estigma en cabezuela; baya grande con pericarpio duro i semillas aplanadas. Arboles o arbustos trepadores de Asia i América, con flores de un blanco que tira al verde, por lo comun mui fragantes. —1. *Str. Tieute* Lesch., arbusto de Java, que sube en los árboles mas altos, famoso por el veneno sumamente fuerte, *upas radja* seu *tyettek*, que los salvajes indíjenas preparan con la cáscara de la raiz para envenenar sus flechas.—2 i 3. *Str. guianensis* Mart. i *Str. toxifera* Schomb. suministran un veneno mui parecido, el *curare, urari, wurali*, a los indíjenas, que habitan las orillas del Orinoco, Japurá, Rio Negro, Surinam.—4. Str. *Nux vómica* L., árbol de la India. Sus semillas, *nuez vómica, nux vómica, pepa cabalonga*, son redondas, achatadas, umbilicadas en una de sus caras, del diámetro de catorce a dieziocho centímetros; duras, cubiertos de pelos mui cortos, los que les dan un aspecto felpudo. Se hallan en número de tres a cinco dentro de unas bayas del grueso de una naranja i sirven principalmente para preparar la estricnina.—5. *Str. potatorum* L. Las semillas, *nirmuli*, purifican de un modo admirable las aguas impuras i se venden en las plazas de la India; la carne del fruto se come.—6. *Str. colubrina* Wall. i otras especies producen el *lignum colubrinum* o *lignum serpentinum*, que se considera en la India como un remedio infalible contra la mordedura de las serpientes venenosas.

2. *Ignatia amara* L., arbusto de Manila, que en sus caractéres jenéricos se distingue casi únicamente de Strychnos por tener dos estigmas filiformes, produce las *Habas de S. Ignacio, fabae Sti. Ignatii s. indicae*, análogos en todo a las nueces vómicas.

3. *Spigelia* L. Yerbas o subarbustos de la América tropical i de la parte mas caliente de la América del norte, tienen raices antelmínticas, pero al mismo tiempo narcóticas, i por eso ya no se usan.

Suborden II.—*Loganicas*, (loganieae.)

Estivacion de la corola involutiva.—Las plantas de esta seccion no ofrecen interes.

Fam. 156.—*Oleáceas*. (Oleaceae. Link.)

Flores hermafroditas las mas veces, en algunos casos inperfectas, polígamas i desnudas. Cáliz libre, monofilo o tetrafilo, persistente, a veces nulo. Corola hipójina con estivacion valvular, por lo comun monofila con el limbo cuadripartido, a veces tetrafila, otras nula. Dos estambres. Ovario libre, bilocular, dos óvulos, en cada celda, colgados. Fruto variado, con frecuencia monospermo por haber abortado los demas óvulos, ora una drupa ora una

baya, una sámara o una cápsula.—Arboles o arbustos: hojas siempre opuestas, pecioladas, ya indivisas, i mui enteras, ya impari-pinadas con el borde aserrado. Se crian principalmente en la parte caliente de la zona templada del antiguo continente i son escasos en la zona tropical; los Fresnos son numerosos en Norte-américa. En Chile no hai oleáceas. Algunas son importantes por su madera, otras por el aceite que se obtiene de sus frutos, o por ser éstos comestibles, otras por el maná que producen, otras por sus flores hermosas o fragantes.

SUBORDEN I.—*Oleíneas.* (Oleineae.)

Fruto una drupa o una baya.

1. *Olea* L., *Olivo.* Cáliz tubuloso, abreviado, cuadridentado; corola corta, campanuda, su limbo con cuatro divisiones, en una especie nula; los dos estambres insertos en el fondo de la corola, hipójinos en la especie apétalo; ovario bilocular; estilo mui corto; fruto una drupa monosperma. 1. *Olea europea* L. *olivo comun, aceituno*, árbol orijinario de Grecia i del Oriente, de hojas lanceoladas de un verde sombrio por encima i blancas por debajo, con flores mas bien pequeñas, blancas. Por lo comun alcanza a unos diez metros de alto, pero he visto árboles inmensos en Calabria cuyo tronco tenia cinco a seis pies de diámetro. Llega a mucha edad i se cree que existen todavia cerca de Jerusalen algunos de los olivos bajo los cuales se paseó Jesu-Cristo. Era un árbol sagrado para los Griegos i Romanos, dedicado a Minerva, símbolo de la paz. Sus frutos se comen preparados de diferentes modos i se estrae de ellos un aceite bueno como remedio, para la comida, para el alumbrado, la fabricacion de jabon etc., que es objeto de un comercio mui importante.

SUBORDEN II.—*Fraxíneas*, (Fraxineae.)

Fruto una cápsula o una sámara.

2. *Syringa* L., *Siringa* o *Lila*; cáliz corto, cuadridentado; corola hipocraterimorfa, con el limbo cuadripartido; estambres inclusos; cápsula bilocular con dos semillas en cada celda.—Arbustos o pequeños árboles de la Asia media, de hojas mui enteras, estimados en los jardines por sus flores fragantes moradas, a veces blancas. Se cultivan principalmente las siguientes especies: *S. vulgaris*, *S. pérsica*, *S. chinensis*.

3. *Fráxinus* L. Fresno. Flores polígamas; cáliz cuadripartido o nulo; corola cuadripartida, tetrapétala o nula; ovario bilocular con tres óvulos en cada celda; fruto una sámara alada arriba: por lo comun unilocular i monosperma. Arboles con frecuencia

mui elevados, rara vez arbustos, de hojas opuestas, a veces sencillas, con mas frecuencia imparipinadas, aserradas. 1. *Fr. excelsior* L., *Fresno comun*, árbol de Europa con flores desnudas i hojas pinadas; su leño es mui tenaz; su cáscara mucilajinosa i amarga; se usa como febrífuga; sus hojas son un buen alimento para el ganado. Crece mui bien en Chile.—2. *Fr. ornus* L., árbol de la Europa meridional de siete a diez metros de alto, con hojas pinadas i flores blancas provistas de corola; por incisiones hechas durante el estio en su cáscara, fluye el *maná*, sustancia dulce, que contiene una especie de azúcar, *manita*, que no fermenta, i es un purgante suave. Se obtiene tambien del *Fr. rotundifolia.*— En Norte América hai numerosas especies de Fráxinus.

FAM. 157.—*Jasmíneas*, (Jasmineae) Juss. reform.

Flores hermafroditas regulares. Cáliz libre, monofilo, su limbo con cinco a ocho divisiones. Corola hipójina, hipocraterimorfa con el mismo número de divisiones, *contorneadas* en el boton. Dos estambres. Ovario libre, bilocular, con dos o cuatro óvulos ascendientes. Fruto una baya o una cápsula. Arboles o arbustos de hojas opuestas, sencillas o con mas frecuencia ternadas e imparipinadas, con el borde entero, célebres por la fragancia de sus flores.

Comprenden pocos jéneros i se hallan principalmente en el Asia tropical; una que otra especie hai en las islas africanas, la Nueva-Holanda el Sur de Europa etc. De sus flores se sacan aceites etéreos i aguas destiladas para perfumes. Hai varias especies en los jardines v. gr.

1. *Jasminum officinale* L., el *jazmin comun*, con hojas pinadas, flores blancas, baya blanca; 2. J. *grandiflorum* L., *jazmin de España*, mas comun que el anterior, con flores mas grandes, por lo demas mui parecido.; 3. J. *revolutum* Sims., con hojas pinadas i flores amarillas; 4. J., *Sambac* L., *diamelo*, en España *chimelea*, con hojas sencillas aovadas i flores blancas.

Muchos botánicos reunen con las jazmíneas las *bolivariéas*, subarbustos del Brasil, Méjico i Tejas, que tienen el fruto circuncidado. No tienen ningun interes. El señor Landbeck descubrió una cerca de Illapel que llamé *Menodorea línoides*.

Clase XXIX.—Caprifolias (Caprifoliae).

Flores hermafroditas o por aborto unisexuales. Cáliz unido con el ovario. *Corola epíjina*, monopétala, casi siempre regular. Estambres regulares en el mismo número que las divisiones de

la corola, raras veces en menor número. Ovario trilocular o plurilocular. Óvulos solitarios en las celdas o numerosos. Semillas con un albúmen carnoso o córneo. Comprende las lonicéreas i rubiáceas.

FAM. 158.—*Lonicéreas*, (Lonicereae, Caprifoliaceae Rich.)

Flores hermafroditas. Limbo epíjino del cáliz quinque-fido ó quinque-dentado. Corola epíjina, con el limbo quinque-fido, regular o irregular. Cinco estambres, rara vez cuatro. Ovario bi a quinque-locular; óvulos solitarios en cada division o muchos. Fruto una baya carnosa o seca. Arbolillos, arbustos o subarbustos, rara vez yerbas, con las hojas opuestas, por lo comun pecioladas, sencillas o recortadas, i aun pinatífidas, su borde entero o dentado. No hai estípulas.

Las lonicéreas no son mui numerosas, i se encuentran principalmente en las rejiones templadas del hemisferio boreal. Muchas se recomiendan por sus flores fragrantes, otras disfrutan propiedades eméticas, purgantes, diuréticas.

SUBÓRDEN I.—*Eulonicéreas*, (Eulonicereae).

Corola tubulosa a veces irregular o campanuda; un solo estilo filiforme.

1. *Linnaea borealis* Gronov., pequeña planta de Suecia, del norte de Alemania, de Suiza, con flores campanudas de olor fragrante aunque débil; se usa en Suecia como sudorífica i diurética.

2. *Diervilla japonica* R. Brown. *Weigelia rosea* Lindl, arbusto del Japon, de uno a uno i medio métros de alto, con hojas aovadas, mui puntiagudas, aserradas, que se cubre en primavera de numerosas flores rosadas, embudadas, mui comun en nuestros jardines.

3. *Lonicera caprifolium* L. *Madreselva*, arbusto voluble de Europa, con hojas lampiñas aovadas, pecioladas, las supremas sésiles, unidas en toda su anchura, las flores tubulosas, irregulares, fragantes. Se cultivan varias otras especies del mismo jénero en nuestros jardines v. gr. L. *sempervirens* con flores de un rojo vivo sin olor.

SUBÓRDEN II.—*Sambúceas*, (Sambuceae),

Corola regular en forma de rueda. Tres estigmas sésiles.

4. *Viburnum* L., arbustos de hojas sencillas o lobuladas.—1. V. *opulus* L., de la Europa media, con hojas lobuladas caedizas,

tiene una variedad con todas las corolas abultadas i estériles, llamada *Bola de nieve*, comun en nuestros jardines, a donde se vé tambien el 2. V. *Tinus* L. del sur de Europa con hojas aovadas siempre verdes.

5. *Sambucus* L. *sauco*, *sahuco*, arbustos i aun grandes yerbas con hojas imparipinadas de olor penetrante, desagradable.—1. S. *nigra*, L. arbusto o arbolillo de Europa con hojas caedizas, es mui medicinal. Sus flores son un diaforético i atemperante suave,que se emplea con mucha frecuencia; de sus bayas se hace el *roob sumbuci*, igualmente diaforético i laxante.—2. S. *australis* Cham. i Schld. que se cria en Chile, i tiene hojas siempre verdes, posee estas virtudes en menor grado.

Fam. 159.—*Rubiáceas*, (Rubiaceae Juss.)

Flores hermafroditas, mui raras veces por aborto unisexuales, regulares, raras veces algo irregulares. Limbo del cáliz epíjino, a veces obsoleto. Corola de forma variada, su limbo con cuatro, cinco o seis divisiones. Estambres con mui pocas escepciones en igual número que estas divisiones, regulares, casi siempre libres. Ovario inferior con un disco epíjino, carnoso, a veces obsoleto i con dos, rara vez con mas divisiones. Óvulos ora solitarios en cada celda, ora numerosos. Estilo sencillo con dos o mas estigmas. Fruto variado. Arboles o arbustos, a veces yerbas, con los ramos articulados, cilíndricos o tetragonos. Hojas sencillas, siempre con el borde mui entero, opuestas i provistas de estípulas de forma mui variada, a veces verticiladas.

Las Rubiáceas son una familia mui numerosa, sobre todo en los paises tropicales; en la zona templada ya escasean i se ve solo yerbas o a lo mas arbustos humildes, casi siempre de la seccion de hojas verticiladas; en la zona fria faltan enteramente. Se cuentan mas de dos mil especies, (unas cuarenta hai en Chile) entre las que hai muchas importantísimas por sus virtudes medicinales, su uso en la economía i la tintorería. Las medicinales son principalmente eméticas, purgantes, febrífugas, tónicas.

Subórden I.—*Cofeáceas*, (Coffeaceae).

Óvulos solitarios o mui raras veces dos en cada celda del ovario.

Tribu 1. *Operculariéas*, (opercularieae). Flores unidas en cabezuela. Estambres uno a cinco; ovarios uniloculares, con un solo óvulo. Yerbas o arbustos de Australia sin interes práctico, que hacen la transicion a las dipsáceas, con las cuales algunos botánicos las reunen.

Tribu 2. *Estrelladas*, (stellatae L. *galicas, galiáceas*). Hojas verticiladas. Corolas en forma de rueda o de embudo, casi siempre cuadri-fidas. Estilo bifido, estigmas en cabezuela. Fruto rara vez carnoso, por lo comun seco, separándose en dos carpídios indehiscentes, monospermos. Yerbas o subarbustos que pertenecen principalmente a las rejiones templadas. Como los verticilos de hojas producen solo dos yemas opuestas, no hai mas que dos hojas verdaderas i las demas se pueden considerar como estípulas.

1. *Galium* L. Limbo del caliz obsoleto. Corola en forma de rueda, cuadri-fida, rara vez trífida. Fruto seco o algo carnoso, globoso, subdídimo. Este jénero incluye mas de doscientas especies i veinte chilenas. Algunas se usaban en otro tiempo en la medicina como antispasmódicas etc. v. gr las *summitates floridae Galii veri* L., especie europea con flores amarillas, que lleva el nombre de *cuaja leche*, pero que no hace cuajar la leche. Las raices de otras sirven para teñir de rojo.—1. *Galium chilense* (Rubia ch.) Mol. *Relbun*. Raiz fuerte, cilíndrica, dando salida a muchos tallos de quince a veinte centímetros de largo, débiles, algo erizados; hojas dispuestas por cuatro, aovadas-oblongas, pedúnculos sencillos, axilares, llevando una a tres flores, envueltas por cuatro brácteas; fruto algo carnoso, colorado. Comun desde la provincia de Aconcagua hasta Chiloé. Las raices sirven para teñir los jéneros i son mui análogas a las de la rubia que sigue.

2. *Rubia* L. Limbo del cáliz obsoleto. Corola casi campanuda, con cinco divisiones; fruto una baya. *Rubia tinctorum* L. *Rubia, Roya, Granza*. De una raiz perenne, horizontal, del grueso de una pluma de escribir, nudosa, rojiza, salen muchos tallos herbáceos, débiles, mui ásperos; las hojas en número de cuatro a seis en cada verticilo son lanceoladas, bastante grandes, las flores son pequeñas, amarillas i forman una especie de panoja en le estremidad de los ramos. Esta planta, orijinaria del sur de Europa i del Oriente se cultiva en varias partes. En las antiguas farmacopeas figuraba entre las cinco raices aperitivas menores, pero en el dia se usa casi esclusivamente en la tintorería. Su raiz contiene varios principios colorantes, un purpúreo, un rojo, un anaranjado, un amarillo, un pardo. El rojo llamado *alizarina* tiene mucha afinidad con la albúmina, la caseina, el fosfato de cal, de modo que animales alimentados con esta raiz muestran los huesos, la orina, la leche colorados.

3. *Aspérula* L. Limbo del cáliz obsoleto, corola en forma de embudo o de campana con cuatro divisiones; estilo bífido; fruto seco. A. *odorata* L. plantita de los bosques de la Europa media con un olor mui agradable que debe a la *cumarina*, la misma sustancia, a que las *habas de tonka* deben su olor, véase la páj. 124, se empleaba antiguamente como diurética i vulneraria.

Tribu 3. *Antospérmeas* (anthospermeae). Corolas en forma de rueda, cuadrifidas; *dos estilos distintos;* estigmas alargados, híspidos; hojas opuestas o verticiladas, fruto seco. Yerbas o arbustos del Cabo, de las Canarias, de Australia.

4. *Coprosma* Forst., arbustos de Australia, hediondos como escrementos humanos.

Tribu 4. *Espermacóceas* (spermacocceae). Corolas por lo comun cuadri-fidas. Ovario bilocular o cuadrilocular, con un óvulo (rara vez dos) en cada division, estigma *bilameloso*; hojas opuestas; *una vaina pestañosa une los peciolos.*

5. *Cruckshanksia* Hook. Plantas bajas chilenas mui singulares, porque en la mayor parte de las especies algunos lóbulos del cáliz tienen la forma de hojas largamente pecioladas, acorazonadas orbiculares, papiráceas, blancas, amarillas o moradas, cuando el fruto está maduro. Se crian principalmente en las provincias del norte, donde las llaman *Rosa.*

6. *Richardsonia scabra* St. Hil. i algunas otras especies del Brasil tienen raices, *radix Ipecacuanhae alba* seu *undulata*, seu *amylacea*, que se emplean como la Ipecacuana; jenuina que sigue.

Tribu 5. *Sicotríeas*, (Psychotrieae.) Corola tubulosa. Ovario bilocular con un solo óvulo en cada celda. Fruto una baya bilocular con dos huecillos duros o crustáceos. Semillas convexas en un lado, llanas en el otro i recorridas por un surco lonjitudinal. Hojas opuestas con *estípulas jeminadas.* Arboles o arbustos, mui raras veces yerbas, frecuentes entre los trópicos, principalmente de América.

7. *Cephaëlis* Swartz. Flores reunidas en una cabezuela involucrada; limbo del cáliz mui corto de cuatro o cinco dientes; corola embudada, con sus lóbulos cortos obtusos; baya coronada por los vestijios del caliz, con dos huesillos duros.—*C. Ipecacuanha* Rich. Arbusto rastrero, poco elevado, que crece en los bosques espesos i sombrios del Brasil; ramos leñosos, sencillos, poblados de seis a ocho hojas en su parte superior; éstas ovales, puntiagudas, de cuatro i medio a nueve centímetros; dos grandes estípulas, que presentan cinco o seis recortaduras estrechas; flores pequeñas blancas. Su raiz es la *Ipecacuanha ensortijada, Ipecac. annulata*, la mejor de todas. (La *S. estriada* proviene de la *Psychotria emética.*) Totas las raices, que llevan este nombre contienen en mas o ménos cantidad la *emetina*, alcalóide descubierto por Pelletier, en que reside principalmente la virtud de la Ipecacuanha, que es emética tomada en mayor dósis, i en dósis pequeñas es estimulante, excita la accion de las membranas, de los vasos resorventes i secretorios i modera la enerjia de la vida sensitiva, de modo que es uno de los remedios mas preciosos.

8. *Psychotria* L. con flores axilares o con mas frecuencia terminales, paniculadas; fruto con dos pequeños huesillos o corimbosas. Se conocen mas de doscientas especies, casi todas america-

nas; en Juan Fernandez hai una, singular por tener las flores dioicas.—De la *Ps. emética* L. proviene la *Ipecacuanha estriada*.



9. *Coffea* L. Limbo del cáliz corto, cuadri o quinquedentado; corola tubulosa-embudada con el limbo abierto i cuatro o cinco divisiones; baya con dos nuececitas *papiráceas*, monospermas; semillas convexas en el dorso, planas i surcadas en el lado opuesto. Se conocen varias especies entre los trópicos de todo el mundo, que son arbustos o pequeños árboles.—*C. arabica* L. el *Café*. Arbolillo de tres a 7 métros de alto, con hojas pecioladas, aovadas, puntiagudas, siempre verdes, flores axilares, fasciculadas, blancas, olorosas, parecidas a las del jazmin, i frutos colorados del tamaño i casi de la forma de una guinda.—Este árbol es propiamente orijinario de Abisinia, i cuando los reyes de Abisinia conquistaron en 502 la Arabia feliz, su cultivo se estendió a este pais que fué su segunda patria. En el siglo décimo quinto el uso del café se jeneralizó entre los árabes, en 1652 se estableció el primer café en Lóndres, 1657 en Paris, 1696 en Nuremberg. Los Holandeses transportaron el cultivo del café de la Arabia a la isla de Java en esa época, i regalaron en la paz de Ryswick 1697 a Luis XIV un árbol en maceta para el jardin botánico de Paris, i el capitan Declieux llevó en 1710 un mugron de este a la Martinica. De él provienen todos los cafetales de América. La mejor clase es siempre la de Arabia o de *Moca*, que es el puerto por donde se esporta; entre las clases americanas se prefiere el de *Yungas*, La europa consume anualmente mas de doscientos sesenta millones de libras, i las demas partes del mundo por lo ménos doscientos millones de libras. Java, el Brasil i las Antillas producen las cantidades mas grandes de este fruto. (1) El árbol comienza a producir en el tercer año, i produce anualmente por término medio una o dos libras, porque no es cómodo dejarlo crecer a mucha altitud, pero en Arabia hai árboles que producen cincuenta libras.—Un café mui fuerte produce conjestiones a la cabeza, ataca a los nervios i hasta puede ocasionar aturdimiento i apoplejia. El café contiene una sustancia mui azoada, la *cofeina*, que no tiene nada del sabor del café, idéntica o mui poco diferente con la *teina*, *teobromina* etc. El aroma del café tostado proviene de una especie de ácido.



10. *Chiococca anguifuga* Mart. i *Ch. densifolia* Mart. producen la raiz *cainca o cainana*, remedio famoso pero sumamente violento contra la mordedura de las serpientes venenosas. La *Ch. racemosa* Jacq; de las Antillas produce, la *cainca* de las boticas, que es un remedio lijeramente purgante, diurético i emenagogo.

(1) En 1843 el Brasil produjo ciento setenta millones de libras, Java ciento cuarenta millones, Cuba cuarenta i cinco millones, Haiti treinta i ocho millones.

Tribu 6. *Pederiéas*, (paedericae.) Ovario bilocular, con un solo óvulo en cada celda; fruto indehiscente, pero fácilmente separado del cáliz i dividido en sus dos carpelos, que quedan colgados de un eje filiforme. Arbustos o subarbustos trepadores, que se hállan principalmente en la India oriental.

Tribu 7. *Guetárdeas* (guettardeae) Kth. Ovario bilocular, a veces multilocular, con un solo óvulo en cada celda. Fruto carnoso. Semillas cilíndricas alargadas.—La mayor parte son arbustos o árboles tropicales. En esta tribu se coloca la *Nertera depressa* Bks., yerba comun en las provincias del sur, a donde la llaman *comida de culebras*.

Tribu 8. *Cordiéreas*, (cordiercae) con bayas bi o quinque loculares, no contienen plantas de interes.

SUBORDEN II.—*Cinchonáceas*, (Cinchonaceae.)

Celdas del fruto polispermas.

Tribu 9. *Hameliéas*, (hamelieae.) Fruto una baya multilocular.

Tribu 10. *Isertiéas*, (isertieae.) Drupa con dos o mas huesillos polispermos. Ambas tribus no ofrecen interes.

Tribu 11. *Hediotídeas* (hedyotideae.) Fruto una cápsula bilocular con muchas semillas no aladas.

12. *Hedyótis* L. Limbo del cáliz persistente cuadrifido; corola en forma de embudo o de rueda; cuatro estambres con los filamentos cortos; cápsula coronada por el limbo del cáliz; semillas pequeñas angulosas, puntuadas.—Se conocen muchas especies, la mayor parte de los paises tropicales; en Chile hai cinco, yerbas mui pequeñas, con flores moradas, pequeñas, sin interes.

13. *Ophiorrhiza mungos* L., yerba baja que se cria en las islas de la India, tiene la raiz mui amarga, apreciada como alexifármaca.

Tribu 12. *Cinchóneas*, (cinchoneae.) Fruto una cápsula bilocular con semillas aladas.

14. *Cinchona* L. (mejor *Chinchona*) *Quina*. Limbo del cáliz quinquefido, persistente, corola en forma de embudo con el limbo quinquefido abierto; estambres *inclusos*; cápsula aovada u oblonga, coronada por el cáliz; semillas comprimidas, con una ala membranácea mas ancha en el ápice i dentada.—Arboles o arbustos con hojas opuestas, cortamente pecioladas; sus estípulas son aovadas u oblongas, foliáceas, libres, caedizas; las flores terminales, dispuestas en panojas o copas, son blancas o color de rosa. Hai muchas especies, que se crian todas sobre una faja de terreno situado en los declives orientales de los Andes, desde Bolivia hasta Nueva-Granada, entre cuatro mil i nueve mil pies de elevacion sobre el mar. Su

cáscara, uno de los remedios mas preciosos, contiene a mas de un tanino particular, que precipita el hierro con un color verduzco i de una especie de resina roja, dos alcalóides, la *cinchonina* i la *quinina* (chinina) i un ácido particular, el ácido quinico. La quinina comunica principalmente a la quina su virtud febrífuga, i por eso se estrae i se receta bajo la forma de sulfato de quinina. La proporcion de estos dos alcalóides es diferente en las distintas especies de cinchona. La que mas se aprecia por tener mayor proporcion de quinina es la *cascarilla calysaya,* que proviene de la cinchona calysaya, especie indíjena de Bolivia i de las montañas de Carabaya en el Perú. La preciosa *cinchona succirubra* Pav. es particular al Ecuador.

La cantidad de quinina que se administra anualmente para la curacion de las fiebres intermitentes, es enorme. El gobierno británico invierte anualmente la suma de cuarenta mil libras esterlinas, doscientos mil pesos fuertes, en la compra de este específico, principalmente para el abastecimiento de las colonias de la India. Como el número de los árboles, que producen tan interesante corteza disminuye rápidamente por la corta imprudente que se hace de ellos, los gobiernos holandés e ingles han introducido con mucho costo i trabajo el cultivo de ellos en sus colonias de India, i con buen éxito.

15. *Exostemma* L., jénero que se distingue a primera vista del cinchona por tener estambres que salen mui afuera del tubo de la corola, comprende arbustos i árboles de la América tropical, cuya corteza lleva tambien el nombre de *cortex chinae,* pero carecen de quinina.—Hai en la América caliente muchos jéneros parecidos, con cáscaras útiles llamadas falsas *quinas,* v. gr. *remijia* DC., *cosmibuena* R. et. P., *contarea,* i es singular que no hai casi cáscaras análogas en Asia.

16. *Nauclea* L. con flores agregadas en cabezuelas sobre un receptáculo globoso, se cria en toda la zona tropical; son árboles o arbustos trepadores. La *N. gambir* Hunt. i *N. longiflora* Poir., arbustos de las islas de la India Oriental, dan un extracto mui astrinjente, que es una de las especies de *catecú.*

Tribu 13. *Gardeniéas.* (Gardenieae). Fruto una baya verdadera, bilocular, con muchas semillas no aladas.

17. *Gardenia flórida* L., arbusto de la India, que se cultiva bajo el nombre impropio de *jazmin del Cabo* por motivo de sus flores grandes, blancas, mui fragantes. Sus bayas pueden servir para teñir.

18. *Genipa* Plum., árboles de la América tropical. Varias especies tienen frutos deliciosos del tamaño de una naranja.

lase XXX.—Campanulinas. (Campanulinae).

Flores hermafroditas. Cáliz unido al ovario con su limbo epíjino, raras veces libre. Corola períjina o en pocos casos hipójina, regular o irregular. Estambres insertos en la corola. Ovario casi siempre plurilocular. Ovulos, a escepcion de la brunonia, numerosos. Fruto variado. Semillas casi siempre provistas de albúmen.

Comprende las estilídeas, campanuláceas, lobeliáceas, goodeniáceas, brunoniáceas.

Fam. 160.—*Estilídeas.* (Stylideae) R. Brown.

Flores hermafroditas. Cáliz unido al ovario, con el limbo epíjino, persistente, por lo comun irregular. Corola inserta en el fondo del tubo calicinal, monopétala, casi siempre irregular. Dos estambres epíjinos; sus filamentos soldados con el estilo en una columna, a veces inclinada e irritable. Ovario bilocular o semibilocular con muchos óvulos. Fruto una cápsula.—Yerbas de zumo acuoso, con frecuencia sin tallo, a veces subarbustos, con hojas indivisas.

Esta familia, mui poco numerosa, es unicamente interesante por la union de los estambres con el estilo. Se halla principalmente en la Nueva-Holanda; hai una que otra especie en la India, las islas Molucas, la Nueva Zelandia, i una en las tierras Magallánicas, *forstera muscifolia* W., que forma pequeños céspedes, parecidos a un musgo, de los cuales salen pequeñas flores blancas sésiles.

Fam. 161.—*Campanuláceas,* (Campanulaceae) Juss.

Flores hermafroditas, regulares, casi siempre azules o blancas. Cáliz unido al ovario con el limbo epíjino o períjino, persistente, por lo comun quinquefido. Corola inserta en un disco epíjino o pegada en la parte inferior del limbo calicinal, campanuda o tubulosa. Estambres libres, las anteras a veces coherentes en un tubo. Ovario bi-octo-locular, con muchos óvulos. Estilo sencillo, provisto de pelos que recojen el pólen en el boton i que suelen caer luego despues; estigma casi siempre lobulado. Cápsula polisperma. Semillas pequeñas, provistas de albúmen.—Yerbas, rara vez subarbustos, por lo comun de zumo lechoso; hojas casi siempre alternas, sencillas, a veces lobuladas. No hai estípulas.

Las campanuláceas son algo comunes en el hemisferio boreal, principalmente del antiguo mundo; i son escasas en la zona tórrida i en el hemisferio austral. Su zumo lechoso no es acre, i se encuentra mezclado con mucho mucílago, de modo que las raices i las hojas de varias especies se pueden comer. Pero ninguna es un alimento jeneralmente admitido i ninguna tiene virtudes medicinales de alguna importancia; varias especies se cultivan por la hermosura de sus flores.

Tribu 1. *Walenbergiéas.* (Wahlenbergieae). Cápsula dehiscente en el ápice.

1. *Wahlenbergia* Schrad. Corola campanuda, su limbo con tres a cinco divisiones; otros tantos estambres con anteras libres, ovario con dos, tres o cinco divisiones; cápsula abriéndose en su ápice entre los tabiques con válvulas. *W. linarioides* Alph. DC., *uño-perquen*, yerba chilena lampiña de unos treinta centímetros de alto, con hojas lineares, tallo indiviso o llevando pocos ramos desnudos terminados por una a tres flores azulencas, casi blancas. Los campesinos la usan contra el flato.

Tribu 2. *Campanúleas.* (Campanuleae). Cápsula abriéndose a su lado o en su base por agujeros.

2. *Campánula* L. Ovario ovoídeo, corola campanuda, quinquefida, tres a cinco estigmas, filiformes; cápsula tri a quinquelocular. 1. *C. rapúnculus* L., planta europea, cuya raiz se come en primavera en ensalada; 2. C. *Medium* L., C. pyramidalis, C. persicifolia etc., se cultivan como flores de adorno.

Fam. 162.—*Lobeliáceas*, (Lobeliaceae) Juss.

Flores hermafroditas, mui raras veces dioicas, casi siempre irregulares. Cáliz epíjino o períjino. Corola inserta en el tubo calicinal, irregular, monopétala o polipétala. Cinco estambres unidos por medio de un anillo a la corola; filamentos libres, *anteras unidas en un tubo* con frecuencia encorvado, a veces peniceladas en el ápice. Ovario inferior (mui raras veces libre), bilocular o trilocular, rara vez unilocular. Ovulos numerosos. Estilo sencillo, por lo comun incluso en el tubo de las anteras; estigma por lo comun escotado, rodeado en su base de un anillo de pelos. Fruto una baya o una cápsula. Semillas pequeñas con albúmen carnoso.—Yerbas, i aun arbustos i árboles, por lo comun con zumo lechoso. Hojas alternas, sencillas, rara vez enteras en su borde, sin estípulas. Flores con frecuencia hermosas, en racimos o espigas.

Las lobeliáceas, aunque mui relacionadas con las campanuláceas i goodeniáceas, se distinguen fácilmente. Se hallan en gran número entre los trópicos i en la zona templada del hemisferio austral, escasean mucho en Europa i en los paises frios; en Chile hai como veinte.

Tribu 1. *Clintonieas,* (clintonieae). Ovario unilocular con dos placentas parietales.

1. *Clintonia pusilla* Don., pequeña planta anual, insignificante, de los lugares húmedos de las provincias de Concepcion etc.

Tribu 2. *Lobeliéas,* (lobelieae). Ovario bilobular o trilocular; cápsula dehiscente.

2. *Lobelia* L., (reformado). Corola hendida, bilabiada; el labio superior partido por la hendija, con los segmentos angostos, el inferior ancho, colgado, trilobulado.—Se conocen como doscientas especies, i tenemos dos en Chile.—1. *L. siphylitica* L., de Norte América. Su raiz acre i emética, se emplea contra el mal venereo con buen éxito por los indíjenas; los médicos europeos se asbtienen ahora de usarla. 2. *L inflata* L. de las mismas rejiones es emética i se ha preconisada contra el asma.

3. *Tupa* Don., *tupa, veneno, tabaco del diablo.* Corola hendida, unilabiada, con cinco segmentos lineares unidos en la punta. Son yerbas grandes perennes o arbustos con flores grandes purpúreas, de color escarlata o morado, dispuestas en largos racimos terminales. Su leche causa inflamacion en el cutis, vómitos, mareo, delirio, inflamacion del tubo intestinal. Se conocen once especies todas de Chile. Las *T. salicifolia, purpúrea, polyphylla* son arbustos comunes en la provincia de Valparaiso.

4. *Siphocampylus cautschouk* Don., suministra cauchouc a los habitantes del Ecuador.

Tribu 3. *Deliseaceas,* (delisseacae). Ovario bilocular; fruto indehiscente. Son sin interes. El jénero chileno *pratia*, yerbas mui pequeñas, con hojas acorazonadas o orbiculares i pedúnculos unífloros, pertenece a esta tribu. En las islas Sandwich hai árboles que pertenecen a las delisáceas.

Fam. 163.—*Goodeniáceas,* (Goodeniaceae R. Brown.)

Flores hermafroditas irregulares. Cáliz unido al ovario, mui raras veces libre, con el limbo quinquefido, a veces obsoleto. Corola epíjina, monopétala, irregular con el tubo casi siempre hendido, cinco estambres epíjinos, libres, no unidos con la corola. Ovario unilocular, bilocular i aun cuadrilocular. Ovulos ya solitarios, ya numerosos en cada celda. Un solo estilo (mui raras veces dos o tres unidos en su base); *estigma carnoso rodeado de una membrana* (indusium) *en forma de pocillo,* entero o bilabiado. Fruto una especie de drupa seca o de nuez, pero los mas veces una cápsula.—Yerbas o subarbustos de zumo acuoso, de hojas esparcidas, enteras o recortadas, sin estípulas.

El mayor número de las especies de esta pequeña familia se cria en la Nueva-Holanda, una que otra se halla en el Cabo, la Oceanía, Asia tropical, América meridional. No tienen utilidad para el hombre.

Tenemos en abundancia en los lugares marítimos la *selliera radicans* Cav., pequeña planta rastrera, lampiña con hojas espatuladas, coriáceas, mui enteras, i flores blancas, axilares, cortamente pecioladas.

FAM. 164.—*Brunoniáceas,* (Brunoniaceae R. Brown.)

Flores regulares. reunidas en una cabezuela involucrada, cada una rodeada de brácteitas. Cáliz libre quinquefido, con los lóbulos plumosos. Corola hipójina, embudada, azul, cinco estambres, inclusos, libres. Ovario unilocular, con un solo óvulo. Estilo sencillo, estigma carnoso, incluso en un indusio bífido. Fruto un truículo incluso en el cáliz abultado i persistente.—Un solo jénero de Nueva-Holanda, *Brunonia* Sm., parecido a las Escabiosas en su porte, forma esta familia singular, que se aproxima a las goodeniáceas por su estigma.

Clase XXXI.—Agregadas. (Aggregatae.)

Flores en jeneral hermafroditas, las mas veces agregadas en cabezuelas. Cáliz epíjino; Corola epíjina, su limbo algo irregular. Ovario unilocular, o trilocular con dos celdas vacias; un solo óvulo. Un solo estilo. Fruto indehiscente. Semilla provista de albúmen o nó.—Comprende las Calicereas, Sinantéreas, Dipsáceas, Valeriáneas.

FAM. 165—*Calicércas,* (Calycereae Brown. Boopideae Cass.)

Flores hermafroditas, rara vez unisexuales por el desarrollo imperfecto del pistilo, reunidas en una cabezuela multiflora, involucradas; el receptáculo por lo comun convexo. Cáliz epíjino, con cuatro o cinco divisiones, con frecuencia abultado en la madurez. Corola epíjina, regular, con el tubo alargado mui delgado, i con el limbo quinquefido, raras veces cuadrifido. Estambres en número igual, con los filamentos mas o ménos monadelfos i las anteras biloculares, libres a lo ménos en su parte superior. Ovario unilocular con un solo óvulo colgado. Un disco epíjino. Estilo sencillo, sobresaliente, mas grueso hácia el ápice, mui lampiño; *estigma sencillo, en cabezuela.* Fruto un aquenio coronado por el cáliz, que se vuelve a veces espinoso i por la corola marchitada. Semilla provista de un albúmen carnoso.—Yerbas anuales, perennes o subarbustos de zumo acuoso, de hojas alternas, sencillas, enteras o recortadas i aun mui divididas, que se distinguen luego

de las Sinantéreas por el estilo sencillo, el óvulo colgado, la semilla provista de albúmen, i de las Dipsáceas por las anteras unidas en su base i las hojas alternas.

Son poco numerosas, i se hallan únicamente en la América austral, i principalmente en Chile, donde tenemos los jéneros Gamocarpha, Boopis, Calycera. En la obra de Gay se describen siete especies: he dado otras tantas a conocer.

Fam. 166.—*Sinanthereas.* (Synanthereae Rich. Compositae Adans).

Flores hermafroditas, o por aborto unisexuales i aun neutras, reunidas en una cabezuela (*calathidium* Mirb., *anthodium* Ehrh., *cephalanthium* Rich), sobre un receptáculo plano, cónico o alargado, envueltas casi siempre en un invólucro formado de un número de escamas (brácteas) dispuestas en una o mas hileras, que se unen a veces para formar un invólucro monofilo. *Cáliz* epíjino, a veces obsoleto, a veces formando una pequeña corona, otras compuesto de pequeñas pajitas (paleae), pero por lo comun formado de pelos, sencillos o plumosos; se llama *vilano* (pappus). *Corola* monopétala epíjina, en su base tubulosa, a veces regular con su limbo quinquedentado (rara vez bi-tri o cuadridentado), otras irregular, con el limbo bilabiado o ligulado, mui raras veces nula (en las flores femeninas de Xanthium). Cinco estambres, raras veces cuatro, insertos en el tubo de la corola con los filamentos distintos, filiformes, (rara vez monadelfos), articulados en la punta; anteras con mui pocas escepciones reunidas entre si para formar un tubo atravesado por el estilo, abiertas al interior. Llevan con frecuencia en su ápice un apéndice llamado *ala*, i en su base de cada lado otro llamado *cola*, *cauda*. *Ovario* inferior, unilocular, con un solo óvulo erguido. *Estilo* derecho, cilíndrico raras veces bulboso, bífido; sus ramas (vulgarmente llamados estigmas) son planas encima, semicilíndricas por debajo. El estigma verdadero, o sea las glándulas estigmáticas, forman dos líneas en las ramas del estilo. El *fruto* es un aquenio coronado por el cáliz o *vilano*, que es caedizo o persistente, a veces estipitado. *Semilla* sin albúmen; su testa se suelda a veces con el endocarpio.

Las sinantéreas son yerbas anuales, perennes, arbustos i aun, aunque mui raras veces, árboles; su zumo es acuoso o lechoso. Las hojas son alternas u opuestas, de forma mui variada, pero nunca verdaderamente compuestas. No hai estípulas, pero a veces en su lugar pequeñas espinas (chuquiraga, flotowia). Las flores esteriores de las cabezuelas se abren las primeras.

Se hallan en todas partes del mundo, i son la familia mas numerosa de todas, formando la décima parte de las fanerógamas, sobremanera frecuentes en Chile, donde la quinta parte de las fa-

nerógamas son sinantéreas. Por eso es mui difícil subdividirlas i circunscribir bien sus jéneros. De Candolle las divide en ocho tribus, cada tribu en subtribus, cada subtribu en divisiones.

Seria difícil indicar en jeneral las propiedades de tan vasta familia. Muchas son medicinales i contienen principalmente principios astrinjentes, amargos, aromáticos. Mui pocas son venenosas. Varias son comestibles, otras dan aceite, otras sirven en la tintoreria, muchas son plantas de adorno.

No se puede decir mucho sobre la distribucion de las sinantéreas en jeneral, pues que cada tribu muestra en eso sus particularidades. La parte caliente de las zonas templadas suele mostrar sin embargo el mayor número. Las sinantéreas o compuestas pertenecen todas a la *syngenesia polygamia* de Linné, pero se ha abandonado la division artificial de aquel botánico. Jussieu los dividió en tres familias *cichoriáceae, corymbíferae, cynarocéphalae.* Los modernos dan mucha importancia a la estructura del estilo.

Las cabezuelas se llaman *homógamas,* cuando todas las florecillas que la componen son hermafroditas; *heterógamas,* cuando las del centro o *disco* son hermafroditas, las de la circunsferencia o del *radio* femeninas o neutras; son *discoídeas,* cuando todas las florecillas son iguales, tubulosas; *radiadas* cuando las de la circunferencia son liguladas.

Subórden I.—*Tubulifloras.* (Tubuliflorae).

Las flores perfectas o hermafroditas tienen corolas regulares, tubulosas, quinquedentadas, rara vez cuadridentadas; las femeninas son con frecuencia liguladas.

Tribu 1. *Vernoniáceas.* (vernoniaceae). Cabezuelas de una, de pocas o de muchas florecillas, homógamas, raras veces heterógamas; receptáculo casi nunca paleáceo; flores raras veces amarillas. Estilo cilíndrico, *sus brazos erizados de pelos bastante largos e iguales;* bandas estigmáticas alcanzando apénas a la mitad inferior de los brazos del estilo, angostas.—No hai ninguna en Chile.

1. *Synchodendron ramiflorum* Boje, el árbol mas grande de las Sinanterias despues de nuestro Tayu, pues alcanza a 16 metros de altura. Se cria en Madagascar, tiene hojas alternas, pecioladas, orbiculares, mui enteras, i sus cabezuelas nacen en las ramas ántes que las hojas.

Tribu 2. *Eupatoriáceas.* (eupatoriaceae). Cabezuelas homógamas, raras veces heterógamas, paucifloras, jamas unifloras. Brazos del estilo *alargados,* cilíndricos o en forma de maza, cubiertos en la parte superior i esterior de papilas; bandas estigmáticas como en las Vernoniáceas, alcanzando apénas a la mitad in-

ferior de los brazos, angostas, poco salientes.—En Chile hai mui pocas.

2. *Eupatorium* L. Cabezuelas de cinco a veinte florecillas; invólucro oblongo, formado de escamas apizarradas, dispuestas en dos o mas hileras; vilano formado de una hilera de pelos erizados. Se conocen doscientas noventa i cuatro especies; cuatro son chilenas.—*Eu. salvia* Colla, *salvia-macho*, arbusto de un metro de alto, con las hojas pecioladas, lanceoladas, agudas, almenadas dentadas, arrugadas; cabezuelas dispuestas en un corimbo terminal. Se cria en las provincias centrales.—2. *Eu. ayapana* Vent., que se cria en las orillas del rio Amazonas, es un excelente sudorífico, i un remedio seguro contra la mordedura de las serpientes venenosas.

3. *Mikania* W. Cabezuelas de cuatro florecillas, invólucro de cuatro escamas; vilano formado de una hilera de pelos. Casi todas las especies, que son de la América tropical, de Madagascar, del Cabo, son medicinales, v. gr. *M. Guaco* H. et Bonpl., mui preconizada contra la mordedura de las víboras.

4. *Tussilago* L. Cabezuelas radiadas, amarillas, heterógamas, llevadas en un bohordo escamoso i apareciendo ántes que las hojas, (por lo cual nuestros padres llamaban a esta planta *filius ante patrem*). Una sola especie, *T. fárfara*, en Europa i Asia, con hojas angulares, acorazonadas, cubiertas de un vello blanquecino en su cara inferior. Flores i hojas son mucilajinosas i amargas, i se recetan contra la toz.—*Tussilago fragrans*, ahora *Nardosmia fragrans*, de la Europa meridional, se cultiva en nuestros jardines bajo el nombre de *Heliotrópio de invierno*.

Tribu 3. *Asteróideas* (asteroideae). Cabezuelas la mas veces heterógamas, rara vez homógamas o dioicas. Brazos del estilo de las flores hermafroditas algo alargados, lineares, casi siempre agudos; bandas estigmáticas angostas, salientes, llegando hasta el oríjen de los pelitos que hai en el lado esterior hácia la punta. Es tribu mui numerosa.

5. *Aster* L. Se conoce mas de ciento cincuenta especies, la mayor parte de la América septentrional, casi todas perennes. Varias se cultivan en los jardines de Europa por florecer mui tarde en otoño. De las cordilleras de Chile se mencionan cuatro especies, sin interes. La especie mas conocida es *A. chinensis* L. reina Margarita, planta anual, que se da mui bien en los jardines de Europa i mui mal en los de Santiago, forma ahora un jénero particular, *Callistephus*.

6. *Erigeron* L. Flores liguladas del radio mui angosto, blancas o moradas. Tendremos en Chile unas veinte especies, algunas de la alta Cordillera, otras malezas mui comunes v. gr. el *Erigeron spinulosum* H. et A.

7. *Haplopappus* Cass. Capítulo multifloro, heterógamo, radiado, amarillo; invólucro formado de muchas escamas imbrica-

das, lanceoladas o aleznadas. Jénero peculiar a América, del cual el señor Remy, en la obra de Gay, enumera treinta especies chilenas. *H. Baylahuen* Remy, Bailahuen. Tallo leñoso, lampiño, glutinoso; hojas coriáceas, con la base persistente en el tallo, mui acercadas en la parte inferior de los ramos, tras-ovaladas-espatuladas, bordeadas en su mitad superior de dientes ganchosos, de unos veinticinco milímetros de largo sobre diez de ancho; cabezuelas solitarias en el ápice de ramas alargadas, casi desnudas en su parte superior, aquenios mui lampiños. Se cria en las cordilleras de Hurtado etc., i los campesinos lo emplean en las enfermedades de las mujeres, para curar las llagas de los caballos etc.

8. *Baccharis* L. Cabezuelas dioicas, homógamas, todas las flores tubulosas; invólucro semigloboso u oblongo, compuesto de escamas imbricadas; vilano de pelos uniseriales.—Arbustos americanos, mui raras veces yerbas, de los cuales Chile posee por lo ménos cuarenta especies. Muchas son resinosas i sirven para calentar los hornos, hacer escobas etc. Los habitantes les dan por lo comun el nombre de *chilca* i de *vautru* cuando las hojas son anchas, cuneiformes, i de *chilquilla*, cuando son lineares. En una especie de chilquilla se produce una especie de cera por la picadura de un insecto. La ceniza de estas plantas, que contiene muchas sales de potasa i soda, se emplean con buen suceso, en baños, contra los reumatismos.

9. *Tessaria absinthioides* DC. *Brea.* Subarbusto que puede alcanzar a un metro de alto, cubierto de pelos apretados que le dan un viso blanquecino; hojas alternas, oblongas lanceoladas, acuminadas en los dos estremos, provistas de algunos dientes en sus bordes; cabezuelas bastante pequeñas, dispuestas en corimbo terminal; siete u ocho florecillas purpúreas en el disco, las de la circunferencia mas numerosas i pálidas, todas tubulosas. Se cria en los lugares húmedos desde Atacama hasta Concepcion, i en la provincia de Copiapó los campesinos usaban la abundante resina que tiene para hacer de ella una especie de brea, cuyo uso era mui grande en tiempo del coloniaje, i que ha cesado ahora casi enteramente.

10. *Inula helenium* L. *Enula campana, raiz de moro*, yerba europea que puede alcanzar a ciento sesenta centímetros del alto, con la raiz gruesa, de olor alcanforado, que contiene *inulina*, una especie particular de almidon, *helenio*, una especie de alcanfor, i un principio estractivo amargo. Es estomática, pectoral, tónica i se receta: *radix helenii* o *enulae*.

11. *Dahlia* Cav. (Georgina W.), la *dalia*. Cabezuela multiflora, heterógama; receptáculo paleáceo; florecillas del radio uniseriales, liguladas, femeninas o neutras, las del disco hermafroditas tubulosas. Invólucro doble, el esterior formado de cinco escamas foliáceas, abiertas o reflejas, el interior de doce a veinte, unidas entre si en su base. Aquenios oblongos, comprimidos, sin vilano.

Se cultiva jeneralmente la *D. variabilis* Cav., con hojas opuestas pinatífidas, que fué llevada de Méjico, su patria, a Europa en 1790 por los señores Sesse, Moçino i Cervantes. El cultivo ha producido variedades infinitas, ahora se aprecian solo las con flores llenas. Las papas son comestibles, i aun se han ya dado al ganado.

12. *Leptocarpha rivularis* DC. (Helianthus r. Poepp). *Palo negro*, arbusto que puede alcanzar a ciento ochenta centímetros de alto, con hojas aovadas oblongas, puntiagudas, aserradas, mui aromáticas. Flores amarillas; cabezuelas multífloras; florecillas del radio uniseriales, liguladas, neutras; escamas del invólucro biseriales, iguales, lanceoladas-lineares; receptáculo con pajitas comprimidas que tienen dos cerdas en vez de vilano. Comun en las provincias del sur, estomático etc.

Tribu 4. *Senecionídeas*, (senecionideae). Cabezuelas homógamas o heterógamas, dioicas o monoicas, radiadas o discoídeas. Estilo de las flores hermafroditas cilíndrico, con los brazos alargados, lineares, penicilados, rara vez lampiños en la punta, que es truncada o prolongada mas allá de la pequeña corona de pelos en un cono corto o un apéndice largo cubierto de pelos; *bandas estigmáticas anchas*, alcanzando la coronita de pelos. Es la tribu mas numerosa de todas.

13. *Euxenia* Cham. Cabezuelas dioicas, globosas; todas las flores tubulosas, campanudas; receptáculo paleáceo; aquénios tetrágonos sin vilano. Dos especies fruticosas, peculiares a Chile, componen esta familia: *Eu. grata* Cham. con hojas anchamente aovadas, de la provincia de Concepcion etc., i *Eu. mitiqui* DC., el *Mitriu*, de hojas mas angostas, en las provincias centrales. El último es un remedio eficaz contra la gonorrea, véase a Bustillos *Anales de la Universidad de Chile* 1849.

14 *Xanthium* L. Cabezuelas masculinas i otras femeninas en el mismo pié; involucro de las masculinas monofilo multífloro; el de las femeninas toma la forma de un ovario terminado por uno i dos picos, cubierto de aguijones ganchosos, e incluye completamente como en dos celdas dos flores apétalas, o con corola filiforme. *X. spinosum* L. *Clonqui*, planta anual de unos sesenta centímetros de alto, con hojas trilobuladas, cuneiformes, que van acompañadas en la base de cada lado de una fuerte espina. Planta bastante dañina para la agricultura e introducida probablemente de Europa. Es emoliente i diurética. Se le emplea principalmente en las afecciones del hígado i del estómago. Al esterior en forma de cataplasma.

15. *Guizotia abyssínica* Yerba anual, que se cultiva en Abisinia e Indostan para sacar aceite de sus semillas, i cuyo cultivo se ha querido introducir en Europa.

16. *Helianthus* L. *Girasol*. Cabezuela multiflora, heterógama; flores del radio uniseriales, liguladas, neutras; invólucro apiza-

rrado, con las escamas esteriores foliáceas, las interiores parecidas a las pajitas del receptáculo; aquenios comprimidos, coronados con dos o cuatro escamitas. 1. *H. annuus* L., *girasol* planta anual, que puede alcanzar a doscientos sesenta centímetros de alto; sus hojas son todas acorazonadas, las cabezuelas cabizbajas tienen hasta sesenta centímetros de diámetro, orijinaria de Méjico i del Perú, cuyas semillas dan un aceite mui bueno que se estrae en grande en Rusia.—2. *H. tuberosus* L, *Patatas de caña, topinambur*, planta perenne, con tubérculos parecidos a las papas (patatas), pero mas dulces i mas acuosas; el tallo tiene uno i medio a tres metros; las hojas inferiores son acorazonadas, las superiores oblongas o lanceoladas, flores mas bien pequeñas. Es del Brasil, i se cultiva en muchas partes; los tubérculos, bien preparados son una buena comida i sirven tambien de alimento para el ganado. 3. *H. thurifer* Mol. *Marávilla del campo*, arbusto de uno a uno i medio metros de alto, cubierto de pequeñas glándulas resinosas, con hojas mui lampiñas aovadas u oblongas, penninervias. Se cria desde Coquimbo hasta Valparaiso i mas al sur. En Coquimbo los campesinos cosechan a veces de sus tallos una resina que se usa en vez del incienso. (Ha sido separado del helianthus para formar el jénero flourensia).

17. *Flaveria contrayerba* Pers. (Eupatorium chilense Mol.) *Daudá, contrayerba, matagusanos*, planta anual de treinta a sesenta centímetros de alto, enteramente lampiña, con hojas opuestas, lanceoladas, trinervias; cabezuelas reunidas en pequeños corimbos compactos, de tres a cinco florecillas tubulosas, amarillas; invólucro de tres a cuatro hojuelas. Bastante comun en Chile, sirve principalmente para teñir de amarillo. En medicina se la usa como un lijero estimulante en los casos de dijestiones perezosas, con mui buen suceso, i como emenagoga. Véase Vazques Ann. Soc. Farm. I. 403.

18. *Tagétes* L. *Damasquina*. Plantas anuales, mui lampiñas, con las hojas partidas, puntuadas, invólucro monofilo; cabezuela heterógama, radiada; receptáculo sin pajitas; aquenios con un vilano de cinco cerdas. Jénero particular a América; en Europa se cultivan como flores de adorno *T. pátula* i *T. erecta* L. En Chile tenemos solo una especie con flores pequeñas blanquecinas, *T. glandulífera* Schrank, *quinchigue*, que es mui cálida; i cuyo uso no es sin peligro.

19. *Cephalophora* Cav. *Poquil*. Cabezuelas globosas; flores todas hermafroditas, hinchadas, cortas, casi cerradas; vilano formado de cinco a ocho pajitas membranosas. Jénero particular a Chile que comprende varias especies mui parecidas, mal distinguidas hasta ahora. 1. *C. aromática* Schrad., anual, ramosa, con las hojas inferiores pinatífidas, la superiores semiabrazadoras, se llama *manzanilla del campo*; las especies de tallo por lo comun sencillo con hojas superiores angostas, sésiles tienen in-

distintamente el nombre de *poquil*, i sirven principalmente para teñir de amarillo.

20. ***Madia*** Mol. ***Madi***. Cabezuelas multiflora, heterógamas, radiadas; invólucro subgloboso, de hojuelas uniseriales; aquenios sin vilano alguno, los esteriores envueltos cada uno en una escama del invólucro. No hai mas que una especie, *M. sativa* M., *madi*, *melosa*, planta anual, cubierta de pelos glandulosos, pegojos, hedionda; hojas lanceoladas-lineares; flores amarillas. Planta mui comun en todo Chile. Ya no se cultiva en Chile como ántes para sacar aceite de sus semillas, pero sí en Europa.

21. *Ánthemis* L. Cabezuelas multifloras, casi siempre heterógamas i radiadas; escamas del invólucro apizarradas; receptáculo convexo o cónico, *cubierto de pajitas* membranáceas; aquenio liso o estriado, terminado con un disco ancho. 1. *A. nobilis* L. *Manzanilla fina* (*chamomilla romana* seu *chamaemelum nobile* off.), tallo de unos veinte centímetros de alto, hojas cortas, irregularmente bipinadas, pubescentes, con lóbulos aleznados, mui pequeños i agudos; flores solitarias con el disco amarillo i el radio blanco, que exhalan un olor aromático mui fuerte. Planta del sur de Europa. Sus flores contienen un aceite volátil, alcanfor, un principio gomo-resinoso i una pequeña dósis de tanino. La infusion es a la vez tónica i excitante, i se hace de ella un uso frecuente; se emplea como antispasmódica, vermífuga, contra los cólicos flatulentos, para calmar la accion del emético et. 2. *Anthemis cotula* L. (*Cotula foetida*, *chamomilla foetida* off.) *Manzanilla bastarda*. Tallo de quince a treinta centímetros, ramoso; hojas casi lampiñas, bipinnatífidas, con las lacinias lineales alargadas; receptáculo cargado de pajitas solo en la parte superior. Planta anual europea, que es ahora una de las malezas mas comunes i molestas en todo Chile. Despide un olor aromático pero desagradable, mui fuerte. Algunos emplean su infusion en las enfermedades nerviosas, contra los accidentes histéricos et.

22. *Anacyclus pyréthrum* Schrad. *Pelitre*, planta de la Berberia, cuya raiz mui ácre, *radix salivaria* seu *pyrethri veri*, se emplea como odontálgica, salivatoria i esternutatoria.

23. *Matricaria chamomilla* L. *Manzanilla vulgar*, planta anual, mui parecida a una anthemis, pero distinta jenéricamente por su receptáculo conico *desnudo*; las hojas son bipinadas con las lacinias *filiformes*; *pedúnculos i receptáculos son desnudos*; olor agradable. Sus flores, *flores chamomillae vulgaris*, tienen las mismas virtudes que las de la manzanilla fina.

24. *Pyrethrum* Gaertn. Cabezuelas multifloras, heterógamas, radiadas; escamas del invólucro campanudo imbricadas; *receptáculo plano*, vilano en forma de una corona a veces denticulada. 1. *P. parthenium* Smith. (Matricaria P. L.), *artemisa*; tallo hasta un metro de alto, hojas pecioladas, pinadas, con las hojuelas

elípticas-oblongas, recortadas, i cabezuelas en corimbo. Esta planta tiene un olor mui fuerte; es orijinaria del Oriente, pero se ha hecho indíjena en Europa i se cria espontáneamente en varias partes de Chile. Se emplea bajo el nombre *herba et flores matricariae* seu *parthenii* como remedio antispasmódico, emenagogo, estomático, febrífugo.—2. *P. carneum* Marsch. Bieb., planta del Cáucaso. Las cabezuelas reducidas en polvo son el "polvo pérsico contra los insectos", excelente preservativo contra todos los insectos, pulgas, chinches, polillas, hormigas etc.

25. *Artemisia* L. Cabezuelas multifloras, discóideas, homógamas o heterógamas; escamas del invólucro secas; receptáculo sin pajitas, lampiño o peludo; florecillas pequeñas, las del radio uniseriales, con frecuencia femeninas, tridentadas; aquenios trasovoideos, desprovistos de vilano.—Este jénero contiene mas de doscientas especies, casi todas del hemisferio boreal; en Chile no hai mas que dos: *A. magellánica* Lechl. de Magallánes i *A. copa* Ph. del Desierto de Atacama. 1. *A. absinthium* L., *ajenjo, absinthium majus* de las boticas, subarbusto casi de un metro de alto, todo ceniciento; hojas tripinatífidas, con segmentos lanceolados, obtusos; receptáculo peludo. Planta europea, frecuentemente cultivada en los jardines, mui amarga i aromática, que contiene, como muchas otras especies, un principio amargo cristalino, *absintiina*, un ácido particular i un aceite volátil. Se usa como antelmíntica, estomática, tónica, entra en la composicion de ciertos licores i vinos etc.—2. Las cabezas de varias especies de artemisia, v. gr. *A. pauciflora* Stechm., *A. lercheana* Stechm., *A. ramosa* Sm., se crian en el Oriente i en la Berberia, son la simienta llamada *semen cinae* seu *santonici* seu *contra vermes*, un remedio mui eficaz contra las lombrices (ascaris lumbricoides). El principio activo es una sustancia sin olor, algo amarga, blanca, cristalina, que se disuelve con dificultad en el agua, *santonina*.—3. *A. abrótanum* L., *abrótano macho*, subarbusto del sur de Europa, con hojas blanquecinas, sobredescompuestas, que tienen lacinias filiformes; es antelmíntica, emenagoga, estomática, estimulante.—4. *A. dracúnculus* L., *dragoncillo, estragon*, orijinaria de la Asia media, cultivada con frecuencia en las huertas, con hojas lineares, lampiñas, enteras, se emplea mas bien en la cocina i para dar sabor al vinagre, a la mostaza etc., que en la medicina.—5. De la *A. mutellina* Vill. (*herba genipi albi*) i *spicata* Jacq., que se crian en los Alpes de la Suiza, se obtiene un aceite etéreo verde, amargo, aromático, llamado *extrait d'absinthe*, que se toma con agua como bebida.

26. *Soliva séssilis* R. et P. planta anual mui pequeña, con hojas pinatífidas, lóbulos tri a quinquelobulados, lacinias lineares, con cabezuelas axilares sésiles, mui comun en Chile, una de las yerbas llamadas *dicha*, es singular porque su estilo es persistente i se vuelve leñoso i punzante. No tiene vilano.

27. *Gnaphalium* L. Invólucro semigloboso o cilíndrico, formado de *escamas escariosas*, dispuestas por varias hileras; florecillas mui pequeñas, las del disco tubulosas quinquedentadas, hermafroditas, las de la circunsferencia filiformes, femeninas; receptáculo desnudo; aquenios casi cilíndricos; pelos del vilano uniseriales.—Yerbas o a veces subarbustos, cubiertas de un vello lanudo. De Candolle enumera ciento cuatro especies en el pródromus, Remy en la obra de Remy veintidos chilenas.—*Gn. viravira*, *yerba de la vida.* Nacen muchos tallos derechos de una raiz i alcanzan a veces a treinta centímetros; hojas oblongas-lanceoladas, las inferiores adelgazadas en la base i obtusas, las superiores mas angostas, agudas, algo decurrentes; cabezuelas reunidas en pequeños grupos amontonados en la estremidad de cada tallo; invólucro formado de escamas *lampiñas, casi blancas.* Toda la planta está cubierta de un vello blanquecino i despide un olor aromático i agradable. Se cria principalmente en las provincias centrales de Chile, i se estima mucho como un suave i lijero pectoral, a la vez que como febrífuga i sudorífica.

28. *Arnica montana*, L. *Arnica, tabaco de montaña.* Planta perenne de las montañas algo frias de Europa. El tallo que puede alcanzar a treinta centímetros lleva tres a cinco flores bastantes grandes, amarillas; las hojas son sésiles, mui enteras, las radicales oblongas-aovadas; las cabezuelas son heterógamas, radiadas; invólucro campanudo, formado de escamas biseriadas, iguales, lineares-lanceoladas; pelos del vilano uniseriados.—La árnica es un remedio estimulante mui eficaz, se receta contra las parálisis, reumatismos, golpes; las flores son mas fuertes que las hojas i la raiz. La *tinctura arnicae* tiene tambien mucha fama como remedio externo en heridas, golpes etc.

29. *Senecio* L. Cabezuelas multífloras, discoideas i homógamas, o radiadas i heterógamas; invólucro campanudo o cilíndrico, *uniserial*, desnudo o provisto en su base de bracteitas que forman otro invólucro accesorio; receptáculo desnudo; brazos del estilo de las flores hermafroditas truncados, penicilados solo en la punta; vilano caduco, formado de pelos de igual lonjitud.—Yerbas anuales, perennes, subarbustos. Es el jénero mas vasto del reino vejetal; en 1837 Decandolle enumera ya quinientas noventa i seis especies, i el señor Remy en la obra de Gay describe ciento quince como chilenas. Tienen poco interes para el médico. 1. *S. denticulatus* DC., *Palpallen*, arbusto, que puede alcanzar a dos metros i mas de altura, con hojas aovadas, dentadas, mas o ménos cubiertas de un vello blanquecino i corimbos multífloros de cabezuelas radiadas, amarillas. Se cria desde Rancagua hasta Riobueno.—2. *S. Hualtata* Bert. *hualtata, lampazo*, yerba perenne, mui lampiña, que se cria en las aguas de una gran parte de Chile; las hojas son mui grandes, lineares-oblongas, dentadas; el tallo poblado de pocas hojas puede alcanzar a un metro i mas de

altura, i lleva un corimbo compuesto de muchísimas flores amarillas, radiadas. Las hojas se usan para deshacer tumores i para curar cáusticos i como un ventajoso emoliente en cataplasma.—3. Muchas especies sufruticosas del norte de Chile, que son resinosas, glutinosas i tienen un olor mui fuerte agradable, se usan como estimulantes, emenagogas etc. principalmente una que llamé *S. medicinalis*, que se llama *Yerba del Incordio*, como varias otras plantas.

30-31 Los jéneros *Balbisia* DC., con cabezuelas trifloras, homógamas dioicas, i *Robinsonia* DC., con cabezuelas multifloras, homógamas dioicas, son arbustos peculiares a la isla de Juan Fernández, con ramos gruesos cilíndricos cicatricosos, i hojas coriáceas, lineares lanceoladas, que destilan una resina que puede servir de incienso.

Tribu 5. *Cináreas.* (Cynareae). Cabezuelas homógamas, heterógamas o dioicas. Florecillas regulares, quinquéfidas, raras veces las de la circunferencia liguladas. Estilos de las flores hermafroditas, nudosos i gruesos en la base de los brazos i con frecuencia penicilados; brazos del estilo ora libres ora soldados, siempre un poco erizados al esterior. Bandas estigmáticas no salientes, alcanzando hasta el ápice de los brazos, a donde son confluentes. Son numerosas en Europa i mui escasas en Chile.

32. *Caléndula officinalis* L. *China.* Yerba con tallo de treinta a cuarenta i cinco centímetros de alto, derecho, mui ramoso; hojas alternas, oblongas o lanceoladas, abrazadoras; cabezuelas bastante grandes, solitarias, anaranjadas; invólucro semigloboso, formado de escamas biseriadas o triseriadas; florecillas del disco, tubulosas, masculinas, las del radio bi o triseriadas, liguladas, femeninas; aquenios desiguales, arqueados, muricados en el dorso, sin vilano. Esta planta, orijinaria del sur de Europa i cultivada con frecuencia, tiene un olor fuerte, i era celebrada en otros tiempos como aperitiva, sudorífica, resolutiva, i aun preconizada para la curacion de las úlceras cancerosas.

33. *Carlina acaulis* L. *Anjélica, carlina, aljonjero, cepacaballo*, planta de los prados montuosos de Europa, casi sin tallo, con cabezuelas grandes; las escamas exteriores del invólucro foliáceas, dentadas espinosas; las interiores alargadas, plateadas, el vilano plumoso. Su raiz se usa bajo el nombre de *radix Carlinae* seu *Cardopatiae*, seu *Chamaeleontis albi*; es aperitiva, carminativa, estomática, sudorífera, en mayor dósis drástica.

34. *Centaurea* L. Escamas del invólucro imbricadas, sin apéndice o con apéndice, a veces espinosas; florecillas del radio casi siempre estériles i abultadas; aquenios con su ombligo lateral; pelos del vilano sencillos, escabros. Este jénero, aunque reducido por los botánicos modernos, comprende todavia doscientos treinta i seis especies en el pródromo de Decandolle, casi todas del hemis-

ferio boreal del antiguo mundo; en Chile hai siete indíjenas. Varias europeas se empleaban como aperitivas, febrífugas, tónicas etc. v. gr. *C. Behen* L., planta de Siria, cuya raiz, *radix Behen albi*, era para nuestros padres afrodisiaca, cardiaca, corroborante, la *C. Cyanus*, *aciano*, comun en los sembrados de Europa, con flores de un azul hermoso, que pasaban por ser antioftálmicas, astrinjentes, (*flores Cyani* off). *C. chilensis* Hook. et Arn., *escabiosa*, *yerba del minero*, arbusto de sesenta a ciento veinte centímetros de alto, con hojas profundamente pinatífidas, con los segmentos lineares, agudos; flores grandes, solitarias, de color de rosa, radiadas; escamas del invólucro con un apéndice ancho, membranoso, profundamente laciniado. Es planta mui hermosa, que merece un lugar en los jardines. Las hojas se emplean como un tónico suave, pero el principal uso que se hace de la planta es en baños para los casos de gota i reumatismo.—2 *C. melitensis* L. i *appula* L., ambas plantas anuales con flores amarillas, i con las escamas interiores del invólucro terminadas por una espina, han sido introducidas de Europa, i son ahora una maleza mui comun i mui molesta para la agricultura en las provincias del sur, donde se llama *Zizaña*. En la provincia de Aconcagua las he oido llamar *Roseta* i me dijeron que engordaba mucho el ganado.

35. *Cnicus benedictus* L. *cardo-santo*, planta orijinaria del Oriente, que vejeta ya espontáneamente en varias partes de Chile, anual, ramosa, cubierta de pelos largos, blandos; hojas abrazadoras, oblongas, casi pinatífidas, grandes; cabezuelas solitarias, sésiles, acompañadas de anchas brácteas foliáceas; flores amarillentas; escamas del invólucro continuadas en un apéndice largo, espinudo, pinado; vilano formado de dos hileras de pelos tiesos, diez exteriores, tres veces mas largos que los otros diez interiores. Sus sumidades floridas, *summitates floridae Cardui Benedicti* v. *Sancti*, se recetan como aperitivas, sudoríficas, pectorales i tónicas.

36. *Carthamus tinctórius* L. *Alazor*, *Azafran romi*, planta lampiña, de treinta a sesenta centímetros de alto, con hojas alternas, sésiles, aovadas, agudas, denticuladas; cabezuelas solitarias, grandes, de color anaranjado; escamas exteriores del invólucro foliáceas, las intermedias con un apéndice aovado, espinoso, las interiores enteras, puntiagudas; aquenios sin vilano.—Es orijinario del Oriente i se cultiva con frecuencia, haciéndose mucho uso de las florecillas en la tintoreria. Producen matices anaranjados i rojos mui hermosos, pero poco duraderos a la luz.

37. *Silybum Mariana* Gaert. *cardo de Maria*, *cardo-santo*. Planta anual, de uno a dos metros de alto, con hojas mui grandes, sinuosas, lampiñas, espinosas en su borde, con manchas blancas; cabezuelas terminales grandes, purpúreas; invólucro ovoideo, sus escamas exteriores con un apéndice oval, aserrado-

espinoso i terminado en una espina; florecillas quinquefidas; filamentos de los estambres monadelfos; vilano de pelos multiseriados.—Esta planta, orijinaria de la Europa meridional, esparcida ya por todo el mundo, mui comun en Chile, i mas todavia en las Pampas de Buenos-Aires, donde cubre casi esclusivamente vastísimos trechos. La raiz, las hojas nuevas, los tallos son comestibles. Los campesinos usan el vilano como vomitivo.



38. *Cynara* L. Escamas del invólucro imbricadas, carnosas en su base, terminadas en una espinita; receptáculo cargado de pajitas aleznadas; aquenios sin costillas, comprimidos; vilano formado de varias filas de pelos largos, denticulados, soldados en la base en una especie de anillo. 1. *C. Scolymus* L. *alcachofa*. Tallo de sesenta a ciento cincuenta centímetros de alto; hojas casi del mismo largo, enteras o pinatífidas i aun bipinatífidas; cabezuelas del diámetro de cuatro centímetros; escamas del invólucro abiertas, casi inermes; corolas moradas. Se cultiva para comer sus cabezuelas ántes que las flores se abren; las pencas tambien se pueden comer. Esta planta es probablemente solo una variedad de la que sigue, producida por un cultivo continuado.—2. *C. Cardunculus* L. *Cardo*. Las hojas son espinosas, siempre bipinatífidas; las escamas del invólucro son todas acuminadas-espinosas en la punta, i las cabezuelas son ménos grandes que las del *C. Scolymus*. Es orijinario de Europa.



39. *Lappa* Tourn.f. *Arctium* L. Invólucro globoso; escamas coriáceas, apizarradas lanceoladas, con su ápice reflejo como gancho; vilano corto, peludo, pluriserial, caduco. Hai varias especies en Europa mui parecidas entre si, llamadas *sampazo, bardana*; tienen la raiz gruesa, el tallo grueso de sesenta a cien centímetros, las hojas inferiores acorazonadas, pecioladas; las cabezuelas terminales del tamaño de una pequeña guinda. La raiz, *radix Bardanae* seu *Personatae*, tiene al principio un sabor dulce mucilajinoso, luego amargo i algo ácre, i se aproximá en sus efectos a la zarza-parrilla.



SUBORDEN II.—*Labiatifloras*, (Labiatiflorae).

Las florecillas hermafroditas son casi siempre bilabiadas; las unisexuales ora bilabiadas, ora liguladas.

Tribu 6.—*Mutisiáceas*. (Mutisiaceae.) Cabezuelas homógamas o con mas frecuencia heterógamas, por lo comun radiadas, i guarnecidas de florecillas todas bilabiadas (en los jéneros Nardophyllum, Gochnatia, Cycolepis las flores hermafroditas son regulares!). Anteras provistas de álas i casi siempre de colas. Brazos del estilo obtusos o truncados, por lo comun cortos. Son mui numerosas en Chile; en la obra de Gay se decriben ochenta i cuatro por el señor Remy. Ofrecen poco interes para el médico.

40. *Mutisia* L. fil. Cabezuelas grandes, multifloras, heterógamas, radiadas; invólucro cilíndrico, formado de varias hileras de escamas apizarradas; florecillas del radio en apariencia liguladas, siendo el labio interior bífido mui pequeño, a veces nulo; aquenios atenuados en la punta, mui lampiños; vilano plumoso. Se conocen mas de treinta especies, todas de Sur-américa; i entre ellas unas veinte de Chile; arbustos de ramas delgadas, casi todos trepadores, con hojas que terminan en zarcillo i con flores hermosas; se llaman vulgarmente en Chile *Flor de Granada* i *Flor de Estrella.*

41. *Flotowia diacanthoides* Less. *Tayu*, *Palo-santo* en Valdivia, *Palo blanco* en Antuco. Arbol grande; hojas alternas pecioladas, aovadas, enteras, coriáceas, terminadas por un aguijon i acompañadas en su base de un par de espinas; flores blanquecinas, solitarias; cabezuela homógama, discoidea, multiflora; invólucro campanudo, tan largo como las florcitas, formado de escamas pluriseriadas, coriáceas; vilano paleáceo, persistente. Se cria desde el Ñuble hasta Valdivia; su madera es blanca i dura; su cáscara, bastante insípida, pasa por ser un remedio excelente contra los golpes, tomada en infusion i aplicada al exterior.

42. *Proustia* Lagasca. Cabezuela homógama, discoidea, de cuatro a cinco flores iguales; invólucro turbinado, formado de escamas coriáceas, pluriseriales, apizarradas; receptáculo velloso, corolas bilabiadas, con los lábios enroscados, aquenios peludos; vilano formado de dos filas de cerdas iguales. 1. *Pr. pyrifolia* Lag. *Parrilla blanca*; tallo trepador, enredadero; hojas aovadas, coriáceas, afelpadas en la faz inferior, un aguijon persistente en la base del peciolo: cabezuelas dispuestas en grandes panojas; flores color de rosa pálido; vilano color de vino. Planta mui elegante, que se cria en una gran parte de la república.—Varias especies son arbustos derechos, singulares porque los ramos de la panoja de flores se vuelven espinosos, se crian en las provincias centrales i del norte. La mas comun es *Pr. pungens* Poep., *huañil*, que tiene hojas trasaovadas-lanceoladas, lampiñas. Se recomienda su infusion en baños para los reumatismos.

43. *Chaetanthera* R. et P. cabezuelas multifloras, heterógamas, radiadas, amarillas, (rara vez coloradas); invólucro campanudo, formado de escamas pluriseriadas; receptáculo lampiño; todas las corolas bilabiadas, pero las de la circunferencia con el labio exterior mui largo en forma de lígula; aquenios cubiertos de papilas; vilano de pelos sencillos. Todas las especies, unas dieziseis, son de Chile, i son yerbas humildes, pero elegantes, anuales o perennes. *Ch. Berteriana* Less. *Yerba de la yesca*, planta perenne, enteramente cubierta de un vello lanudo, con hojas todas radicales, pinatipartidas, i con flores grandes llevadas por un bohordo de doce a veinte centímetros. Es comun en las provincias centrales i los campesinos usan sus hojas para yesca.

Tribu 7. *Nassauviáceas* Less. Cabezuelas homógamas con todas las flores bilabiadas i de forma igual, raras veces heterógamas. Filamentos articulados en la punta; anteras provistas de álas i de colas. Brazos del estilo *alargados*, truncados, penicilados en el ápice. Son casi todas de Sud-América i mui pocas se hallan entre los trópicos; son, pues, numerosas en Chile, pero no tienen ningun interes para el médico.

44. *Nassauvia* Commers. Invólucro oblongo-cilíndrico, formado de dos filas de escamas, las interiores en número de cinco, lanceoladas, casi espinosas; cinco florecillas; receptáculo desnudo; aquenios lampiños; vilano formado de tres a seis pajitas, mui caducas. Yerbas perennes, cespitosas, de hojas mui apretadas apizarradas, pequeñas, recortadas-dentadas o enteras; las cabezuelas reunidas en espigas terminales, subglobosas. Se crian en las partes mas elevadas de la cordillera cerca de las nieves perpétuas; se mencionan trece especies chilenas.

45. *Triptilium* R. et P. Invólucro cilíndrico, formado de dos filas de escamas aquilladas, espinosas en la punta, cinco en cada fila; receptáculo peludo en su centro; labio exterior de las corolas grande, parecido a una lígula; vilano mui caduco, formado de tres a cinco pajitas ensanchadas en su parte superior, arqueadas por afuera i franjeadas. Todas las especies, mas de nueve, son de Chile; son yerbas anuales o perennes, de poca altura, con hojas pinatífidas o grandidentadas, espinosas. *Tr. spinosum* R. et P. *Siempreviva*, planta perenne, de diez a veinticinco centímetros de alto; hojas radicales, espatuladas, profundamente aserradas, marchitadas cuando las flores se abren; cabezuelas formando un corimbo ramoso, arramilletado; florecillas de un hermoso azul, que no se altera cuando se seca un ramillete de las flores; planta mui elegante, comun en las colinas secas.

46. *Moscharia pinnatifida* R. et P. Planta anual, de treinta a sesenta centímetros de alto, con tallo derecho, ramoso, hojas pinatipartidas, con los lóbulos dentados, flores blancas terminales, formando una grande panoja mui floja; invólucro campanudo, formado de unas seis escamas aovadas, foliáceas, cóncavas; receptáculo plano, con paleas membranáceas en la circunferencia, las exteriores siete a ocho conduplicadas envolviendo cada una dos aquenios. Esta planta es mui notable por su olor fuerte de admizcle.

Subórden III.—*Ligulífloras*, (liguliflorae).

Todas las flores hermafroditas liguladas. Forman la octava tribu.

Tribu 8. *Chicoriáceas* (cichoriaceae Juss.) Cabezuelas homógamas, radiatiformes, aunque todas sean liguladas; estilo cilín-

drico, lijeramente velloso en su parte superior, lo mismo los brazos al esterior. Plantas lechosas, con hojas alternas.

47. *Cichorium* L. Cabezuelas multífloras, invólucro cilíndrico, al fin abierto, formado de dos filas de escamas, receptáculo sin pajitas; aquenios todos iguales, sin pico; vilano mui corto, formado de páleas elípticas, obtusas, biseriadas.—1. *C. intybus* L. *achicoria*; tallo del alto de treinta a ciento veinte centímetros; poblado de pelos cortos, hojas radicales runcinadas, las florales casi abrazadoras, lanceoladas; cabezuelas sésiles o cortamente pedunculadas, axilares en número de dos o mas; flores azules. Planta mui comun en Europa. Las hojas son comestibles, algo diuréticas. La raiz se cultiva en grande, tostada i molida es el mejor sostituto del café. Es tambien medicinal, i casi igual en su composicion química i sus efectos al taráxaco.—2. C. *Endivia* L. *endivia* o *escarola*, parecida a la especie anterior, pero mui lampiña; las hojas radicales enteras, dentadas o crespas; las florales anchas, aovadas, acorazonadas, abrazadoras. Es orijinaria de la India, i se cultiva con frecuencia como la anterior para los usos culinarios, para ensaladas, etc.

48. *Achyróphorus* Scop. Cabezuelas multífloras de flores amarillas; invólucro ovoideo o campanudo, formado de escamas imbricadas en tres o cuatro filas; receptáculo plano, cargado de pajitas membranosas, agudas; aquenios lampiños, todos iguales o los de la circunferencia mas largos, terminados por un pico mas o ménos pronunciado; vilano persistente, formado de una sola fila de pelos plumosos. Chile contiene unas diez i siete especies, conocidas bajo los nombres de *Escorzonera* o *Renca*, qne no es fácil distinguir; en Europa este jénero cuenta pocas especies. Las virtudes medicinales son las mismas que las del Taráxaco, talvez ménos enérjicas.

49. *Scorzonéra* L. Cabezuela multíflora; invólucro cilíndrico, formado de escamas imbricadas, dispuestas en varias filas, receptáculo desprovisto de pajitas; aquenios iguales, sin pico; vilano formado de pelos plumosos. Yerbas perennes de la Europa i Asia media. *Sc. hispánica* L. *escorzonera verdadera.* Planta propiamente bienal. Raiz cilíndrica, gruesa como el dedo, negra afuera, blanca adentro; tallo ramoso i lanudo, de cuarenta i cinco a noventa centímetros de alto, con ramos desnudos, terminados por una sola cabezuela amarilla; hojas abrazadoras, lanceoladas o lineares, acuminadas. Las raíces son de fácil dijestion, mui sabrosas, diaforéticas i diuréticas, i por eso la planta se cultiva con mucha frecuencia.

50. *Tragopogon* L. Cabezuela multíflora; invólucro cilíndrico, de ocho a diez hojuelas dispuestas en una sola fila; receptáculo desprovisto de pajitas; aquenios ásperos, terminados en pico; vilano formado de pelos plumosos mezclados con pajitas. Yerbas

de Europa i Ásia. *Tr. porrifolius* L. *Salsifí*. Tallo de noventa centímetros de alto, hojas lineales, puntiagudas, mui enteras, cabezuelas terminales solitarias; flores moradas. De la Europa meridional. Se cultiva por motivo de su raiz comestible, mui parecida a la escorzonera.

51. *Sonchus* L. *Cerraja*. Cabezuelas multífloras amarillas, escamas del invólucro pluriseriales, apizarradas; aquenios comprimidos, sin pico; vilano compuesto de varios filos de pelos blancos mui finos. Plantas cosmopolitas.—1. *S. oleráceus* L. *Ñilgue*. Planta anual de sesenta a noventa centímeros de alto; tallo hueco, lampiño o peludo, glanduloso hácia su ápice; hojas de forma mui variable, siempre denticuladas pestañosas; las tallinas abrazadoras con las orejas acuminadas, aquenios no alados, con cinco estrias lonjitudinales principales.—2. L. *asper* Hall. (*fallax* en la obra de Gay), sumamente parecido al anterior, pero los dientes de los bordes de las hojas son tiesos, casi picantes, las orejuelas en su base redondas i los aquenios bialados. Ambas especies se hallan igualmente en Europa; son un pasto escelente para los caballos, vacas etc. i la tisana de las hojas se propina como aperitiva, refrescante, antibiliosa etc.

52. *Lactúca* L. *lechuga*. Cabezuelas paucífloras, invólucro cilíndrico, caliculado, apizarrado; receptáculo desnudo, aquenios comprimidos, pero no alados, bruscamente adelgazados en un pico filiforme, vilano formado de pelos plateados, mui blandos. Se cultivan las especies siguientes, todas con flores amarillas.—1. L. *sativa* L., *Lechuga romana*, anual, hojas planas, con frecuencia provistas de pequeños aguijones blandos en la nerviosidad mediana.—2. L. *capitata* C. Bauh, *Lechuga repollada*, anual, las hojas inferiores, casi redondas, cóncavas, formando cabeza, siempre lisas sobre la nerviosidad mediana.—3. L. *crispa* Bauh. *lechuga crespa*, anual, hojas radicales no cóncavas, todas sinuosas almenadas, dentadas, ondeadas, crespas; su nervio mediano cargado de pelitos.—4. L. *laciniata* Roth., bisanual; hojas inferiores pinatífidas, casi laciniadas, las superiores runcinadas. No necesito hablar sobre el uso de la lechuga, observaré solo que no se conoce su orijen, a no ser que las cuatro mencionadas especies sean simplemente variedades de la L. *scariola* L., planta comun en Europa.—5. L. *virosa* L. planta bienal, hojas aovadas oblongas, aflechadas; su nervio mediano cargado de aguijoncitos, pico de la semilla blanco, tan largo como el aquenio, que es de color castaño. Se busca su zumo lechoso, *lactucarium*, *thridacium*, para el uso médico. El mejor modo de obtenerlo es por incisiones. Es amargo, acre, de olor narcótico, i es mui calmante, narcótico, sin irritar el sistema sanguíneo.

53. *Taráxacum* Juss. Cabezuela multíflora; escamas del invólucro oblongo, apizarradas, las interiores iguales, derechas, las esteriores cortas, abiertas, todas al fin reflejas; receptáculo lla-

no, desprovisto de pajitas; aquenios comprimidos, terminados en un pico filiforme, que lleva un vilano formado de pelos sencillos. Yerbas perennes sin tallo, las hojas todas radicales, mui variables en su forma; las flores amarillas, sustentadas por bohordos huecos. T. *officinale* Moench. (Leóntodon Taráxacum L.), *amargon*, *diente de leon*; planta mui comun en Europa, mui estimada de los médicos que emplean con frecuencia el *extractum taráxaci* como laxante suave en la ictericia, en las enfermedades crónicas del hígado i demas órganos de la dijestion, en las de la piel etc. (Tenemos en Chile, en la alta cordillera, una especie de este jénero, T. *laevigatum* DC.)

54. *Rea* Bert. (*Dendróseris* Don.), jénero peculiar a la isla de Juan Fernandez, casi arbóreo, lo que no se ve en ningun otro jénero de esta tribu. Comprende varias especies, mas interesantes por su hermoso foliaje que por sus flores.

Fam. 167.—*Dipsáceas*, (Dipsaceae Juss.)

Flores hermafroditas, con frecuencia algo irregulares, dispuestos en una cabezuela densa, involucrada, raras veces dispuestas en verticilos en las axilas de las hojas (Morina). Cada flor con un invólucro o cáliz esterior en forma de copa, cuyo tubo es surcado i cuyo limbo es escarioso. Cáliz epíjino (en la Morina casi libre) en forma de copa, dentado o dividido en cerdas, a veces plumosas. Cuatro estambres libres, diadelfos en la Morina. Ovario unilocular, con un solo óvulo colgado. Estilo filiforme con estigma sencillo. Fruto un aquenio, semilla con un albúmen delgado. Yerbas anuales o perennes, rara vez subarbustos, de hojas opuestas, sencillas o divididas, sin estípulas, las radicales a menudo mui diferentes de las tallinas

Habitan las orillas del Mediterráneo, el resto de Europa, el Ásia templada i el Cábo, i se diferencian a primera vista de las sinantéreas por sus anteras libres, el estilo sencillo, el óvulo colgado. No son mui medicinales. El jénero *scabiosa* trae su nombre de la idea de que varias especies eran eficaces contra la sarna, *scabies*. La raiz de la *scabiosa succisa*, comun en los prados de Europa, *radix succisae* seu *morsus diaboli* off. se usaba como astrinjente.

1. *Scabiosa* L. (reformada) *escabiosa*. Cáliz esterior con ocho costillas, su limbo escarioso, ancho, en forma de rueda o de campana, el interior entero o terminado con cinco o diez cerdas; las flores esteriores por lo comun mas grandes; receptáculo cargado de pajitas. *Sc. atropurpurea* L., especie anual, orijinaria de Sicilia, cultivada en nuestros jardines bajo el nombre de *Viuda*.

2. *Dipsacus* L. *carda*, *cardencha*. Receptáculo cargado de pajitas duras i tiesas; cáliz esterior terminado por una pequeña

corona denticulada; el interior multidentado o entero, las hojuelas exteriores del invólucro comun, mas largas que las pajitas. Las flores medianas de las cabezuelas se abren las primeras, fenómeno mui raro. D. *fullonum* L. Tallo herbáceo de uno a un metro veinte centímetros de alto, derecho, firme, armado de espinitas; hojas grandes enteras, las del tallo opuestas, reunidas por su base i formando una taza en que se recojen las aguas de lluvia, cabezuelas terminales, grandes, oblongas, con flores rosadas o de un azul rojizo pálido; pajitas duras, aleznadas, con la punta recorvada. Se cultiva con esmero en Europa, porque sus cabezuelas sirven en la fabricacion de los paños para cardarlos; en Chile se ha hecho espontánea.

FAM. 168.—*Valeriáneas*, (Valerianeae DC.)

Flores hermafroditas o por aborto unisexuales, dispuestas en cimas dicótomas o fasciculadas-corimbosas. Cáliz persistente, epíjino, reducido a un márjen de tres a cuatro dientes, las que a veces crecen con la madurez del fruto. Corola inserta en un disco epíjino, tubulosa, embudada, a veces con espolon. Estambres raras veces cinco; por lo comun tres, i aun cuatro o uno. Ovario trilocular, con dos celdillas vacias, casi siempre menores. Un solo óvulo colgado. Fruto indehiscente, coriáceo o membranoso.—Yerbas anuales de raiz sin olor, o perennes con la raiz por lo comun mui olorosa, i aun arbustos. Hojas radicales numerosas, las tallinas opuestas, enteras o divididas.

Las Valeriáneas son numerosas en Europa i en Asia templada, pero sobre todo en Chile, Ecuador, Perú, faltan casi enteramente entre los trópicos, en el Cabo, la Nueva-Holanda.—Las especies perennes contienen en su rizoma un aceite volátil peculiar, un ácido peculiar, el *ácido valeriánico*, una sustancia extractiva; su sabor es ácre, su olor mui penetrante i desagrable para la mayor parte de las personas, agradable a otras asi como a los gatos; se colocan con razon entre los remedios antiespasmódicos i nervinos mas eficaces.

1. *Nardostáchys* DC. Lóbulos del cáliz foliáceos, cuatro estambres. N. Jatamansi DC., planta del Nepal, algo parecida a la Escorzonera verdadera, produce el *Nardus indica*, seu *Spica Nardi vera*, apreciada en el Oriente i por los antiguos. Se cree que entró en los bálsamos con que Maria limpió los pies del Salvador.

2. *Valerianella* Moench. Corola regular, tres estambres; fruto coronado por los dientes del limbo del cáliz, trilocular. Yerbas anuales europeas, que se comen con frecuencia en ensalada, sobre todo la V. olitoria.

3. *Centranthus* DC. Dientes del cáliz enroscados en la flor, des-

arrollados en un vilano plumoso en el fruto; corola con espolon, un solo estambre.—*C. ruber* (Valeriana L.) subarbusto de la Europa meridional, cultivado en los jardines por motivo de las flores numerosas, coloradas.

4. *Valeriana* L. Dientes del cáliz como en el centranthus, pero la corola regular con tres estambres. Decandolle enumeraba en el Pródromus, en 1830, ochenta i dos especies, Gay treinta i cuatro especies chilenas.—1. *V. officinalis* L. Perenne, tallo de sesenta a ciento cincuenta centímetros, surcado; todas las hojas pinadas, con siete a diez pares de hojuelas lanceoladas, i flores hermafroditas; frutos lampiños; de Europa; su raiz es la *radix Valerianae minoris*, la mejor de todas. Disfruta la propiedad de activar la accion de todos los órganos de la economía, i se receta principalmente como antispasmódica, sudorífica, vermífuga. Varias especies chilenas podrian mui bien sustituirse a ella, sobre todo la *V. cordifolia*, especie nueva de Valdivia.—2. *V. papilla* Bert., *Papilla*, perenne, tallo sencillo, grueso, de treinta a sesenta centímetros de alto; hojas casi todas radicales, de siete a nueve centímetros de largo, rara vez enteras, por lo comun compuestas de cinco a siete pares de segmentos oblongos; flores blanquizcas; frutos grandes, vellosos. Comun en los cerros de las provincias centrales de Chile. Su raiz se emplea contra la leucorrea. (V. Bustillos An. Univ. 1849. Abril.)—3. V. *celtica* L. de los Alpes de Estiria i Carintia, i *V. saliunca* All. de los de Liguria, producen la *Espiga celtica, Espiga nardo, Spica Nardi* off., que ya no se usa por los médicos europeos, pero que es mui apreciada en el Oriente para unguentos i baños.

Clase XXXII.—Plumbagíneas. (Plumbagineae.)

Yerbas, a veces sin tallo, raras veces subarbustos. Hojas radicales numerosas en las especies sin tallo, en las otras opuestas o alternas, enteras o recortadas. Flores casi siempre hermafroditas. Cáliz monofilo o polifilo; corola hipójina escariosa, a veces polipétala. Estambres en igual número a las divisiones de la corola o ménos numerosos. Ovario libre unilocular o bilocular; óvulos solitarios o muchos. Embrion derecho en el albúmen.

FAM. 169.—*Plumbagíneas.* (Plumbagineae Juss.)

Flores hermafroditas. Cáliz hipójino, tubuloso, monofilo, a veces coloreado, con cinco pliegues, quinquedentado, persistente, raras veces quinquefido. Corola hipójina, monopétala, hipocraterimorfa, con limbo quinquepartido, o pentapétala. Cinco estambres,

opuestos a las divisiones de la corola. Ovario libre, unilocular, con un solo óvulo colgado. Cinco estilos, raras veces tres o cuatro, libres o unidos. Fruto incluso en el cáliz, monospermo, abriéndose con cinco válvulas o indehiscente.—Yerbas perennes, a veces acaules, a veces arbustos, de hojas mui sencillas, mui enteras, que se marchitan; a veces faltan. El tallo es nudoso-articulado. Se crian con frecuencia en las rejiones litorales de la zona templada o en lugares salitrosos. Varias especies se cultivan como flores de adorno.

Tribu 1. *Estatíceas.* (Staticeae.) Cáliz escarioso o coriáceo; corola quinquepétala, cinco estilos distintos.—Todas las Estatíceas son tónicas i astrinjentes, pero actualmente no se usan.

1. *Armeria* W. Flores dispuestas en cabezuelas involucradas, con vaina refleja i con pajitas en el receptáculo. Yerbas sin tallo, de hojas radicales, lineares o lanceoladas i de pedúnculos monocéfalos (es decir con una cabezuela.) Tenemos tres especies en Chile, que no merecen mencion especial.

2. *Státice* L. Flores dispuestas en espigas ramosas, unilaterales; hojas mas anchas.—1. *St. Limonium* L. planta europea, cuya raiz (*radix Behen rubri, Behen encarnado*) era oficinal en tiempos anteriores.—2. *St. chilensis* Ph. de la costa del Huasco, es el *Guaicurú* de Molina.

Tribu 2.—*Plumbagineae.* (Plumbagíneas verdaderas.) Cáliz herbáceo; corola monopétala; un solo estilo; fruto capsular. Contienen una materia particular coloreada mui cáustica.

3. *Plumbago* L. Cáliz tubuloso, quinquedentado con cinco costillas glandulosas; corola hipocraterimorfa.—Yerbas ramosas o pequeñas arbustos de hojas alternas, abrazadoras.—1. *Pl. caerulea* Kth. herbácea, con hojas oblongas, provistas en su base de orejuelas i con flores azules; es mui comun en nuestras provincias del norte.—2. *Pl. capensis* Thbg. arbusto trepador con flores de un azul pálido, es comun en los jardines de Santiago etc.

Fam. 170.—*Plantajíneas,* (Plantagineae Juss.)

Flores por lo comun hermafroditas i dispuestas en espigas, en el jénero *litorella* monoicas, las masculinas solitarias en un pedúnculo radical, las femeninas sésiles en su base. Cáliz herbáceo, cuadrifido, en la Littorella trífilo, persistente. Corola hipójina, *escariosa,* tubulosa, su limbo cuadrifido, rara vez trífido, persistente. Cuatro estambres con filamentos largos. Ovario libre, bilocular, óvulos pelteados, insertos en el tabique, unilocular con un solo óvulo en la Littorella. Estilo terminal, sencillo. Capsula membranácea, circuncidada, pequeña nuez en la Littorella. Semillas con albúmen. Yerbas anuales o perennes, con

frecuencia sin tallo, raras veces subarbustos; hojas sencillas, nerviosas, ya mui enteras, ya dentadas.

Las Plantajíneas son cosmopolitas, pero se hallan en mayor abundancia en las zonas templadas; en la zona tórrida se refujian en los altos cerros La raiz i las hojas son algo amargas, astrinjentes; las semillas contienen, como las de membrillo i de linaza, mucho mucílago en su testa.

Plantago L. *Llanten.* Flores hermafroditas, casi siempre dispuestas en espigas. Cápsula membranácea, circuncidada, bilocular, con una, dos o muchas semillas en cada celda.—1. H. *major* L., perenne, sin tallo; hojas largamente pecioladas, aovadas, de cinco a nueve nervios; pedúnculo radical tan largo como las hojas, espiga cilíndrica, mui larga; cápsula *polisperma*, semillas pequeñas. Planta europea, ya bastante comun en Chile; sus hojas frescas se usan para los vejigatorios et. o en decoccion como vulnerarias i lijeramente astrinjentes.—2. *Pl. Candollei* Rapp. con hojas mas angostas, i la espiga igualmente alargada, tiene cápsulas dispermas.—3. *Pl. Psyllium* L. *Zaragatona*, i *Pl. arenaria* Waldst. et Kit., especies ramosas del sur de Europa, producen las semillas mucilajinosas, *semina Psyllii* seu *Pulicariae*, mas usadas en las artes para dar lustre o ciertos tejidos et. que en la medicina.

---

c.—APÉTALAS.

Perigonio nulo o único, por lo comun calicino, a veces coloreado. Las Apétalas de los botánicos modernos no corresponden exactamente a las Apétalas de Jussieu, porque abrazan tambien las plantas diclinas de este, i Enddlicher separa de ellas las Gimnospermas.

Clase XXXIII.—Serpentarias. (Serpentariae.)

Perigonio a veces libre, calicino, a veces epíjino coloreado. Estambres a veces unidos en una columna anterífera, a veces insertos en un disco epíjino i unidos con la base del estilo. Anteras abriéndose al exterior. Ovario plurilocular con muchísimos óvulos. Fruto plurilocular, polispermo, coriáceo, indehiscente, o capsular. Semillas con albúmen. Yerbas perennes sin tallo o con tallo, a veces arbustos, el sistema leñoso desprovisto de anillos.

FAM. 171.—*Nepénteas.* (Nepentheae Blum.)

Familia mui pequeña que comprende el único jénero *Nepenthes* L. Flores dioicas, pequeñas, dispuestas en racimos o panojas. Perigonio calicino, cuadripartido. Diez i seis estambres monadelfos. Ovario libre cuadrilocular, con muchísimos óvulos. Estigma sésil. Cápsula coreácea.—Plantas sufruticosas con hojas alternas, singulares; su peciolo es dilatado, lanceolado, parecido a una hoja, i rematando en un zarcillo a veces afilo, pero por lo comun terminado por una lámina en forma de olla con tapa articulada. Todas las especies son del Asia tropical i de Madagascar.

FAM. 172.—*Aristoloquiéas.* (Aristolochieae Juss.)

Flores hermafroditas. Perigonio unido al ovario, o epíjino, con el limbo coloreado de matices oscuros, con frecuencia peludo al interior. Estambres insertos en un disco epíjino en forma de anillo unido con la base del estilo, por lo comun seis a doce, desprovistos de filamentos o con filamentos mui cortos. Ovario divido en seis celdas, raras veces en tres o cuatro, con muchísimos óvulos. Estilo corto en forma de columna, seis estigmas tendidos en forma de radios sobre los estambres. El fruto es una cápsula, rara vez una baya. Las semillas tienen un embrion mui pequeño, imperfecto, i por este motivo algunos botánicos colocan las Aristolóquieas con las Raflesiáceas.—Yerbas perennes a veces sin tallo, con tubérculos o rizomas rastreros, a veces pequeños arbustos con frecuencia volubles, cuyo cuerpo leñoso carece de anillos. Los tallos son articulados, las hojas alternas, pecioladas, indivisas o divididas, con frecuencia acorazonadas. A veces hai estípulas, otras no las hai. Las flores son axilares, solitarias o fasciculadas, i aun racemosas.

El mayor número de las Aristolóquieas se halla en la América tropical; son poco numerosas en otras rejiones i faltan enteramente en el Cabo i la Australia extratropical.—Casi todas son tónicas i estimulantes, conteniendo un aceite volátil, una resina blanda amarga i una sustancia extractiva, ácre, *serpentarina.* De esta composicion pende que sean jeneralmente apreciadas contra la mordedura de las serpientes, para promover la menstruacion suprimida i las loquias, de donde tienen su nombre griego.

1. *Asarum* L. *Asaro, Asarabácara,* son yerbas de Europa i Norte-América con perigonio trífido i doce estambres, cuyas rizomas se usan como emenagogos, contra la hidropesia etc.; en mayor dósis son eméticas i purgantes.

2. *Aristolochia* L. *Aristoloquia.* Perigonio tubuloso, con el

limbo oblícuo, ligulado o dividido en dos o tres lóbulos; seis estambres, pegados contra el estilo; por eso Linneó colocó este jénero en la Gynandria, órden Hexandria. Son yerbas o árbustos. Hai muchísimas especies, una chilena.—1. *A. chilensis* Miers. *Oreja de Zorra, yerba de la Vírjen María.* Raiz fusiforme, olorosa, hojas arriñonadas; perigonio de un purpúreo parduzco, de cuatro i medio centímetros de largo con pelos blancos al interior i con el limbo indiviso. Se cria en la costa de las provincias centrales i del Norte. Las recien paridas usan con frecuencia el decocto de sus raices.—2. *A. Serpentaria* W. Raiz rastrera, compuesta de un gran número de fibras blanquecinas, prolongadas, bastante delgadas, de un olor aromático, fuerte i alcanforado; hojas cordiformes, agudas; flores pequeñas, naciendo en la parte inferior del tallo. Vejeta en los sitios montuosos de la Carolina, Virjínia etc. Su raiz i la de la *A. officinalis* Nees es la *radix Serpentariae virginianae*, celebrada como remedio seguro contra la mordedura de las serpientes i mui eficaz en las fiebres adinámicas. 3.—*A. cordifolia* Mutis, *Contracapitana de Mompox, Flor de Alcatraz,* igualmente célebre como remedio contra la mordedura de las serpientes venenosas; tiene las flores tan enormes, que los niños se las ponen como gorras.

Clase XXXIV.—Timeléas. (Thymelaeae.)

Flores hermafroditas, raras veces unisexuales. Perigonio único, sencillo, mas o ménos tubuloso en su base, por lo comun libre, a veces unido al ovario, con frecuencia parecido a una corola. Estambres casi siempre perijinos. Un solo ovario, o muchos, mas o ménos unidos entre sí. Semillas provistas o desprovistas de albúmen.—Arboles o arbustos, raras veces yerbas, de un zumo acuoso.

FAM. 173.—*Proteáceas.* (Proteaceae Juss.)

Flores casi siempre hermafroditas, dispuestas en cabezuelas, en espigas densas, o flojas, raras veces casi solitarias, con frecuencia jeminadas. Perigonio hipójino, coloreado, tetrafilo, o monofilo con cuatro divisiones del limbo. Cuatro estambres insertos por lo comun en las hojuelas del perigonio. Ovario unilocular, a veces con uno o dos óvulos no mas, a veces con muchos. Estilo filiforme, sencillo. Fruto variado, una drupa, una nuez, una sámara, un folículo etc. Semillas sin albúmen.—Arboles, arbustos, mui raras veces yerbas, con frecuencia mui hermosos por su porte, su foliaje i sus flores, de modo que muchas especies se cultivan como

plantas de adorno. Hojas siempre persistentes i coriáceas, sin estípulas, por lo demas mui variadas, sencillas o compuestas, con borde entero o recortado etc. Casi todas habitan el hemisferio austral, i son mui numerosas en el Cabo i la Australia; no hai ninguna en la zona templada boreal. En Chile hai solo seis especies, pero de individuos mui numerosos en las provincias del Sur; en las cordilleras elevadas del Perú hai el jénero *Oreocallis*. A pesar de ser mui numerosas,—se conocen mas de quinientas especies,—no hai ninguna importante para el médico.

Se pueden dividir cómodamente en dos secciones. 1. *Nucamentáceas*, con fruto indehiscente, casi siempre monospermo, con los jéneros *Aulax* Berg., *Leucadendron* Herm., *Protea* L. del Cabo; *Spatalla* Salisb., *Brabeyum* L. *Petrophila* R. Br., *Persoonia* Lm. de Nueva-Holanda, i *Guevina* Mol. de Chile.

2. *Foliculares*, con folículo coriáceo o leñoso, monopermo o polispermo. De los jéneros monospermos *Grevillea* R. Br., *Hákea* Schrad., *Lambertia* Sm. son de Australia; *Rhopala* Aubl. i *Andripétalum* de la América tropical, *Helícia* Lour. de la India i Australia tropical. Los jéneros con folículo polispermo pertenecen a la América austral i a la Nueva-Holanda como *Embothrium* Forst., *Oreocallis* R. Br., *Lomatia* R. Br., los jéneros que tienen dos semillas, cuyas membarnas, soldándose, forman un tabique leñoso, *Banksia* L., *Dryandra* R. Br., *Hemiclídia* R. Br. son todos de Nueva-Holanda.

1. *Gucvina* Mol. Perigonio irregular, tetrafilo; dos glándulas hipójinas; fruto una especie de drupa globulosa. Unica especie *Gu. Avellana* Mol. (quadria heterophylla R. et P.,) *Avellana, Güevin,* árbol a veces bastante grande, de hojas pinadas o bipinadas con hojuelas aovadas; con racimos largos, flojos, de flores blancas. Comun en Chile desde el grado treinta i cuatro para el sur, igualmente hermoso cuando está cargado de sus flores o cuando lleva sus frutos color de grana ántes de la madurez. La madera es mui tenaz i elástica, los frutos se comen.

2. *Embothrium* Forst. Perigonio irregular, monofilo, hendido, con el limbo cuadripartido; una sola glándula hipójina; ovario pedicelado; estilo persistente; folículo polispermo.—*E. coccineum* Forst. *notru, ciruelillu.* Arbol mediano, de hojas oblongas o lineares, mui enteras; flores numerosas de un rojo vivo, dispuestas en pequeños corimbos flojos. Se cria desde el estrecho de Magallanes hasta el grado treinta i cinco lat. S., i seria de gran ornato para cualquiera jardin. Su madera es buena para obras de ornamento i el decocto de su cáscara i de sus hojas sirve en las afecciones glandulosas. (El *E. lanceolatum* R. et P. merece apénas ser distinguido como variedad.)

3. *Lomatia* R. Br. Perigonio algo irregular *tetrafilo*; *tres* glandulas hipójinas; lo demas como en el jénero precedente.—1. *L. fe-*

rruginea (Embothrium f. Cav.) *Piune, Huinque, Romerillo.* Las mas veces queda arbusto, algo desnudo, con hojas grandes, bipinatífidas, mui elegantes, cubiertas de vello color de orin por debajo, con racimos flojos de flores amarillas. Se cria en los montes un poco húmedos de Valdivia i Chiloé. Usan la decoccion para lepidias etc. 3. L. *obliqua* (Embothrium o. R. et P.) *Ralral, Radal, Nogal,* árbol que puede alcanzar a dieziseis metros de altura i mas, con hojas aovadas, mui lustrosss, como embarnizadas i con flores blancas, cubiertas al exterior de un vello ferruginoso. Mui comun en Chile desde el grado treinta i tres para el sur. La madera es bonita para muebles etc., la cáscara se ha recomendado contra el asma. Vease An. Soc. Farm. I. p. 99., 4 *L. dentata* (Embothrium) R. et P. *Piñol, Guardafuego, Corcolen, Palo negro,* pequeño árbol de cuatro a cinco metros de altura i 5 *L. chilensis* Gay, arbusto de dos metros de alto, con hojas parecidas a las del box; no tienen interes.

Fam. 174.—*Peneáceas,* (Peneaceae R. Brown.)

Peqūeña familia que pertenece exclusivamente al Cabo, con el perigonio hipójino, corolino, persistente. Cuatro u ocho estambres. Ovario cuadrilocular, con dos óvulos en cada celda; cuatro estilos. El fruto es una cápsula.—Arbustos siempre verdes, de hojas opuestas, mui enteras, coriáceas, empizarradas, que contienen una resina copiosa. Forman los jéneros *Penaea* L., *Sarcocolla* Kth., *Geissoloma* Lindl.—Se pretende que el *gummi Sarcocolla* proviene de plantas de esta familia, lo que es mui dudoso.

Fam. 175.—*Eleagneas.* (Elaeagneae R. Brown.)

Flores regulares, diclinas o hermafroditas; las hermafroditas i femeninas tienen el perigonio hipójino, tubuloso, cubierto al exterior de escamitas plateadas, corolino al interior; el limbo tiene dos, cuatro o cinco divisiones. Cuatro a ocho estambres. Ovario unilocular, con un solo óvulo lateral i basilar, encerrado en el perigonio, pero libre. Un estilo sencillo en forma de lengua, con el estigma lonjitudinal en un lado. Fruto con pericarpio delgado encerrado en la base persistente del perigonio, la que se vuelve carnosa o leñosa.— Arbustos o árboles de hojas sencillas, con borde entero o dentado, uninerviosas, cubiertas de escamas plateadas, blancas o pardas, sin estípulas.

Se conocen unas treinta especies, todas ellas del hemisferio boreal. Varias especies del jénero *Elaeagnus* L., tienen frutos comestibles; el *E. angustifolia* L. *Paraiso* en Castilla, *cinamomo* en Andalucia, destila de sus flores un jugo que se preconiza mucho contra las fiebres malignas.

FAM. 176.—*Aquilaríneas,* (Aquilarineae R. Br.)

Familia mui pequeña, cuyo lugar en el sistema natural es todavia dudosa.—Flores hermafroditas; perigonio hipójino, tubuloso, coloreado quinquefido, con cinco a diez escamas unidas que forman una especie de corona. Cinco estambres. Ovario único con dos placentas i dos óvulos colgados. Cápsula leñosa o coriácea bivalve. Pequeños árboles de la India, mui resinosos, con hojas alternas, mui enteras, sin estípulas. No hai mas que dos jéneros: *Gyrinops* Gaertn. i *Aquilaria* Lamk., el último famoso, porque produce el *lignum Aloes, Pao* d' *Aguila, Garo de Malacca,* que se empleaba antiguamente como remedio nervino i tónico. (La mejor clase, que no se trae a Europa, viene del *Aloexylon,* árbol de la familia de las Leguminosas).

FAM. 176.—*Dafnóideas,* (Daphnoideae Vent., Thymelaeae Juss.)

Flores hermafroditas o dioicas por aborto, casi siempre regulares. Perigonio hipójino, tubuloso, coloreado (blanco, amarillo, rojo, mui raras veces azul), cuadrifido, raras veces quinquefido. Estambres en número igual o en número doble. Ovario único, unilocular, con un solo óvulo colgado (en el jénero *Lagetta* con dos o tres). Estilo sencillo; estigma en cabezuela. Fruto una drupa o una pequeña nuez. Semillas sin albúmen.—Arbustos o árboles, rara vez yerbas anuales, de hojas esparcidas u opuestas, sencillas, indivisas, de borde entero, sin estípulas.

Se crian en gran número en la Nueva-Holanda i el Cabo, i son escasas en otras rejiones; en Chile tenemos una o dos especies.—Casi todas contienen en su corteza i pericarpio a mas de un principio extractivo amargo, *dafnita,* una materia particular, sebácea, verde, mui ácre i cáustica. Las raices de algunas especies tiñen de amarillo; el liber de muchas especies es mui duro.

1. *Daphne* L. Flores casi siempre hermafroditas; limbo del perigonio con cuatro divisiones sin escamas; ocho estambres: una drupa.—1. *D. mezeréum* L. *Mezereon,* arbusto de Europa con flores coloradas, que nacen al principio de la primavera ántes de las hojas. Su cáscara, *cortex Mezerei,* se emplea raras veces como remedio interno; aplicada al cutis produce ampollas como un cáustico. A falta de mezereo se toma la cáscara de la *D. Lauréola* L., o *D. Gnidium* L. (*cortex Thymelaeae*): dos especies de la Europa austral.—2. *D. Pillopillo* Gay, *Pillupillu,* pequeño árbol de forma piramidal, en flores blanquecinas dioicas. Su cásca-

ra interior es mui vomitiva i purgante, la jente del campo suele emplearla como remedio. Parece que esta especie se diferencia mui poco de la *D. andina* Poep. hallada cerca de Antuco.

2. *Lagetta* Juss. tiene drupas envueltas en el perigonio velloso, que se vuelve carnoso en la madurez del fruto. Todas las especies se crian en la América tropical. El liber de la *L. lintearia* Juss. se parece a un tejido flojo, i sirve para atar paquetes de cigarros; de la *L. funifera* Mart., *Embira branca*, del Brasil se hacen cordeles, sogas etc.

Se cultivan varias especies de Daphne, Dais, Pimelea (de Nueva-Holanda), Gnidia (del Cabo) etc. como plantas de adorno.

Las *Hernandiáceas* Endl., árboles tropicales que forman los jéneros *Hernandia* Plum., *Inocarpus* Forst., *Sarcostigma* White i Arn., se distinguen de las *Dafnoideas* por sus flores polígamas, provistas de un invólucro caliciforme, por cotiledones lobuladas etc. El *Inocarpus edulis* Forst., árbol elevado de las islas Molucas i de la Polinesia, produce almendras del tamaño de dos centímetros las que cocidas o asadas son un alimento comun en aquellas islas.

Fam. 177. *Santaláceas.* (Santalaceae R. Br.)

Flores hermafroditas, raras veces unisexuales por aborto, pequeñas, provistas de brácteas. Perigonio sencillo, (provisto de un cáliz accesorio en el jénero Quinchamalium), tubuloso, coloreado al interior, *epíjino*; su limbo con cuatro o cinco divisiones. Estambres iguales en número a las divisiones del perigonio. Ovario unilocular con dos a cuatro óvulos. Un solo estilo. Fruto seco o carnoso, casi siempre coronado por el limbo persistente del perigonio, siempre monospermo. Semillas con albúmen.—Yerbas anuales, perennes, arbustos i arboles de hojas alternas, sencillas, indivisas, coriáceas con el borde mui entero; son a veces en forma de escamas i faltan aun.

Esta familia poco numerosa se halla en las dos zonas templadas, i en el Asia i Australia tropical.

1. *Quinchamalium* Mol. Perigonio epíjino, tubuloso, con limbo quinquefido, caedizo, rodeado en su base de un calículo corto; un disco epíjino en forma de anillo; fruto una pequeña nuez.—Hai varias especies en Chile, que se diferencian mui poco entre si, conocidas bajo el nombre de *Quinchamali*; son anuales, perennes i aun sufruticosas, todas mui lampiñas, con hojas lineares i flores amarillas, terminales, dispuestas en espigas cortas, apretadas.—Los campesinos beben el zumo espresado o decoccion contra los golpes o cuando hai postemas, extravasion de sangre etc.

2. *Sántalum* L. *Palo de Sándalo.* Perigonio epíjino, tubuloso,

ventricoso, caedizo, cuadrifido, con cuatro glándulas en la garganta; cuatro estambres; una drupa.--Arboles del Asia i Australia o Polinesia tropical, de hojas opuestas, mas bien anchas, cuyo leño oloroso era en tiempos antiguos un remedio mui afamado; en el dia sirve solo para zahumar, para pequeñas obras de ebanisteria etc., i es siempre objeto de un gran comercio. El del corazon es amarillo, el de la albura blanco. Se obtiene de varias especies, v. gr. de *S. album* L. de la India, i del *S. Freycinetianum* Gaud., de las islas de Sandwich.—Habia ántes Sándalo en la isla de Juan Fernandez, pero ya no existe ni se sabe a que especie pertenece.

3. *Myoschilos* R. et P. *Codocoipu, Orocoipu.* Flores polígamas, provistas de tres brácteas; perigonio epíjino, coloreado, quinquepartido, persistente; cinco estambres; una pequeña drupa. *M. oblonga* R. et P., pequeño arbusto, de ramas alternas, en cuya base persisten las escamas de la yema, con flores morenas dispuestas en pequeñas espigas apretadas, parecidas a amentos. Se cria desde Aconcagua hasta el Puerto Montt.—La raiz se usa como emenagoga i la infusion de las hojas como dijestiva i lijeramente laxante.

Se puede considerar como familia particular a las *Nisáceas*, *Nyssaceae* Endl. El jénero *Nyssa* L. tiene flores polígamas dioicas, el perigonio con tubo corto i limbo quinquepartido, caedizo; diez estambres en las flores masculinas, cinco en las flores hermafroditas; un solo óvulo; una drupa. Son árboles de Norte-América de hojas enteras o dentadas. Se aprecia mucho la madera mui tenaz de la *N. silvática* Michx., *Black-gum*; los frutos de la *N. capitata* Walt. *Sour-gum* son comestibles. La *N. capitata* L. se llama *Tupelo-tree, wild Pear-tree.*

Fam. 178.—*Laurineas.* (Lauri Juss.)

Flores hermafroditas o por aborto unisexuales, regulares, pequeñas, dispuestas en pequeños racimos o panojas, raras veces en pequeñas umbelas involucradas o en espigas. Perigonio hipójino, monofilo, regular, de cuatro a seis divisiones, con un disco carnoso en su fondo. Estambres perijinos, dispuestos en dos i mas hileras, en número múltiplo de las divisiones del perigonio. *Las anteras se abren con ventallas* i todas afuera, o solo las interiores; son biloculares i aun cuadriloculares, teniendo cada saquito en este caso un tabique transversal. Ovario unilocular con un solo óvulo colgado. Estilo grueso, estigma sencillo. Fruto una especie de drupa. Semillas sin albúmen.—Arboles a veces mui altos, raras veces arbustos i aun (el jénero *Cassytha*) yerbas afilas, parásitas, volubles; hojas alternas, sencillas, con borde mui entero, por lo comun coriáceas, perennes, sin estípulas.

Las Laurineas se hallan principalmente entre los trópicos, unas pocas en la parte caliente de la zona templada, i son mui notables por los principios aromáticos i alcanforáceos que contienen en su corteza i en sus hojas. Chile posee unas siete especies.

1. *Cinnamomum* Burm. Perigonio hexafilo; doce estambres en cuatro hileras, los tres interiores estériles; anteras cuadriloculares. Yemas desnudas Hojas nerviosas. Flores paniculadas, sin invólucro. Arboles de la India oriental, famosos por su corteza aromática.—1. *C. zeylanicum* Nees (Laurus Cinnamomum L.), arbolillo de la isla de Ceilan, produce la *canela de Holanda* o mas bien de *Ceilan*, *cortex Cinnamomi acuti*.—2. *C. Cassia* Nees, árbol de China, produce una canela inferior, *Cassia Cinnamomea*, seu *Cinnamomum* sinense. Las cortezas llamadas *Cortex Culilalawan*, *cortex Sintoc*, las hojas *folia Malabathri*, provienen de otras especies de cinnanomum i no se usan ya en Europa.

2. *Cámphora* Nees. Flores hermafroditas; perigonio sexfido, quince estambres en cuatro hileras, los seis interiores estériles; yemas escamosas; flores en pequeñas panojas sin invólucro; anteras cuadri-loculares; hojas triplinervias.—*C. officinarum* Nees. (Laurus camphora L.), árbol de China i del Japon de ocho a diez metros de alto. Su leño, sus ramas i hojas dan por la destilacion seca el *alcanfor* crudo que se refina en Europa.

2. *Persea* Gaertr. Flores hermafroditas; perigonio sexpartido, persistente; doce estambres en cuatro hileras, los tres interiores estériles; anteras cuadriloculares; yemas bivalves; hojas penninervias; flores en pequeñas panojas, sin invólucro.—1. P. *gratissima* Gaert. (Laurus Persea L.), *Aguacate*, *Palta*, árbol de Sud-América, que produce un fruto grande de mui buen sabor. —2. P. *Lingue* Nees, *Lingue* o *Liñe*, árbol grande, mui hermoso de las provincias del sur con hojas elípticas-aovadas i el perigonio tomentoso, bermejo. Su cáscara es excelente para curtir las suelas, su leño superior para muebles etc., pero sus hojas son dañinas para los animales.—3. P. *Meyeniana* Nees, el *Lingue* de las provincias centrales, tiene las hojas mas acuminadas en su base, mas pálidas en la cara inferior, el perigonio blanco i sedoso.

4. *Bellota* Rich. en la obra de Gay. Perigonio sexfido persistente; nueve estambres fértiles, tres estériles, anteras biloculares. Yemas bivalves; hojas penninervias. *B. Miersia* Rich. l. c. (Laurus Bellota Miers.), árbol grande de las provincias de Aconcagua i Santiago, con hojas aovadas oblongas i frutos grandes amarillos o colorados de cuatro i medio centímetros de largo, que los cerdos comen con avidez. Se aprecia la madera.

5. *Cryptocarya* R. Br. Perigonio sexfido, con limbo caedizo; doce estambres en cuatro hileras, las tres interiores estériles; anteras biloculares; drupa formada en parte por el tubo persistente del cáliz. Yemas escamosas; hojas penninervias; flores dis-

puestas en panojas, sin invólucro. *Cr. Peumus* Nees (*Laurus Peumus, rubra, alba, mammosa* de Molina), el *Peumo*, árbol bastante grande, de hojas aovadas; finamente reticuladas, que se cria en las provincias centrales de Chile. Su madera es mui dura i se conserva bien dentro del agua; al aire se apolilla luego, su cáscara sirve para curtir; sus frutos contienen una pulpa poco abundante, blanca i mantecosa, que se come despues de haber puesto los frutos en agua caliente.

6. *Nectandra Puchury* Nees et Mart., árbol del Brasil, produce las *Fabae Pichurim*, que se usan contra la debilidad de los órganos de la dijestion, disenteria, cardialjia, retencion e incontenencia de orina.

7. *Oreodaphne foetens* Nees el *Til*, árbol mui grande de las islas Canárias, de buena madera, famoso por el hedor mui fuerte que despide cuando se quiere cortarlo; la madera seca no huele.

8. *Sassafras officinalis* Nees (Laurus sassafras L.), árbol grande de la América del norte, cuyo leño huele a hinojo, i es oficinal como el aceite volátil, que se obtiene por la destilacion, *lignum et oleum sassafras*.

9. *Laurus* Tournef. Flores en pequeñas umbelas involucradas, perigonio cuadripartido con limbo caedizo; doce estambres en tres hileras, todas fértiles i con anteras biloculares. L. *nobilis* L. el *Laurel verdadero*, árbol de cinco a siete metros de altura, del Ásia menor i Europa meridional, de hojas aovadas-lanceoladas, puntiagudas en ambas estremidades, mui aromáticas, que se usan para sazonar ciertos guisos. Son oficinales las hojas, drupas, aceites volátil i graso de los frutos, *folia, baccae, oleúm aethereum et unguinosum Lauri*, principalmente para el uso esterno i es mui sabido que se coronaban los vencedores, los poetas, los jóvenes doctores con sus ramas, de donde viene la palabra *baccalaureus*, (bachiller).

10. *Cassytha* L. Plantas de tallo filiforme, voluble, afilo, parásito, exactamente como la cúscuta, pero con flores i frutos de Laurinea, que se crian en la zona caliente del hemisferio austral.

Se colocaba con las laurineas el *Queule, Adenostemum nitidum* Pers., árbol que se cria desde el Ñuble hasta el rio Queule, i que se parece por sus hojas i flores bastante al Peumo. Sus frutos, unas drupas amarillas de cuatro centímetros de largo, sirven para hacer dulces. Pero he observado que el fruto es trilocular i que la semilla tiene un albúmen mui grande, caracteres importantes que no permiten dejar el Queule asociado a las Laurineas; probablemente debe formar una familia particular.

FAM. 179.—*Jirocárpeas* (Gyrocarpeae Dumort.)

Familia compuesta de unos pocos árboles o arbustos del Ásia i de la América tropical, que tiene mucha relacion con las Lauríneas i es mui orijinal por sus cotiledones peciolados, arrollados en espiral al rededor de la plúmula difila. Las hojas son por lo comun lobuladas i aun divididas. Por lo demas no ofrecen interes.

FAM. 180.—*Monimiáceas* (Monimiaceae Juss.)

Flores unisexuales, raras veces hermafroditas. Perigonio hipójino caliciforme, subgloboso, enrodado, tubuloso, campanudo, con el limbo dividido en cuatro a diez segmentos. Estambres en número indefinido. Ovarios desde dos hasta muchos, uniloculares con un sòlo óvulo en cada celda. Los frutitos son drupas o pequeñas nueces que parecen semillas, terminadas por los estilos persistentes i plumosos. Semillas con albúmen.—Árboles o arbustos, con frecuencia aromáticos, de hojas pecioladas, opuestas o alternas, indivisas, aserradas o de borde entero, coriáceas, siempre verdes, sin estípulas.

No son numerosas, i se crian entre los trópicos, en América, Ásia, Madagascar e islas vecinas, así como en la zona templada austral de América i Australia. Se dividen en dos tribus que podrian considerarse como familias.

Tribu 1. *Monimieas* (Monimieae R. Br.) Flores dioicas. Las anteras se abren lonjitudinalmente; el óvulo es colgado; el fruto una drupa.

Boldoa Juss. Las flores masculinas tienen el perigonio campanudo, quinquefido, abierto, blanco al interior, con cinco escamas petaloídeas i muchos estambres; las hembras tienen el mismo perigonio con glándulas en lugar de los estambres i dos a nueve ovarios. *B. fragrans* Juss. (*Peumus Boldus* Molina, *Peumus fragrans* Pers., *Ruizia fragrans* Pavon) el *Boldo*. Arbol bastante grande, mui aromático, de hojas opuestas aovadas-oblongas, coriáceas, mui enteras, escabras; flores dispuestas en pequeños racimos; drupas pequeñas, amarillentas, mui dulces i aromáticas. Es la única especie, i se cria desde la provincia de Aconcagua hasta Osorno. Las hojas se emplean soasadas i rociadas con vino en los corrimientos i fluxiones de la cabeza; se hace tambien uso de la decoccion como antisifilítica, para la hidropesía i dolores reumáticos.

Tribu 2. *Aterospérmeas* (Atherospermeae R. Br.) Flores diclinas, a veces hermafroditas; las anteras se abren por válvulas,

los óvulos son derechos; frutos secos en forma de semilla, coronados por el estilo persistente, plumoso.

2. *Laurelia* Juss. Flores monóicas; perigonio campanudo, sexfido, en las hembras con el tubo mas largo i el limbo caedizo; seis a doce estambres en las flores machos; las hembras con muchas glándulas i muchos óvulos. El perigonio crece con la maduracion del fruto, se vuelve carnoso i forma una especie de cápsula aovada que se divide en cuatro ventallas. Flores dispuestas en pequeñas cimas axilares.—1. *L. aromática* Sprng. (*Theiga chilensis* Mol., *Pavonia sempervirens* Ruiz), el *theige* o *laurel.* Arbol mui grande, mui aromático, mui elegante; hojas opuestas, oblongas, mui lampiñas i lustrosas, ondeadas-aserradas, pedicelos mas largos que la flor. Arbol mui grande, mui aromático, mui elegante. Su madera blanda i fácil de trabajar cuando verde, se emplea mucho para tablas, cuartones etc. i no la ataca nunca la polilla, pero tiene el inconveniente de ser mui higroscópica i de encojerse mucho en la sequedad. Las flores, hojas i corteza sirven como remedio para el dolor de cabeza por aire i por frio; la infusion de las hojas administrada en bebida i baños fortifica los nervios etc. Se cria desde el grado treinta i cuatro de latitud hasta Valdivia.—2. L. *serrata* Ph. *huahuan, vauvan,* con hojas profundamente aserradas i pedicelos mas cortos que su flor.—Arbol mui parecido al laurel con el cual se confunde a menudo; se cria en el sur de Valdivia, cerca de Puerto Montt etc. con mas frecuencia que el laurel i su madera es inferior.

Clase XXXV.—Oleráceas (Oleraceae).

Flores por lo comun hermafroditas; perigonio regular, verde o coloreado. Ovario único, unilocular, con un solo óvulo. Las mas veces hai varias estigmas. Semillas con albúmen farináceo.—Yerbas anuales o perennes, a veces arbustos i aun árboles de zumo acuoso. Hojas por lo comun alternas, indivisas o laciniadas. Estípulas nulas o unidas en una ócrea.

Fam. 181.—*Nictajíneas* (Nyctagineae Juss.)

Flores casi siempre hermafroditas, por lo comun envueltas en un invólucro caliciforme. Perigonio casi siempre coloreado, parecido a una corola, tubuloso, embudado o hipocraterimorfo; se marchita pronto, i a veces el limbo se separa del tubo, que persiste i crece aun. Estambres hipójinos, en número definido, insertos con frecuencia sobre un disco glanduloso, que rodea el ovario. Este libre, unilocular con un solo óvulo derecho. Un solo estilo

con el estigma sencillo. El fruto es un aquenio, a veces una nuez encerrada en la base persistente del perigonio. Semillas con el embrion encorvado i albúmen farináceo. Yerbas anuales o perennes, i aun arbustos i arboles, de ramos cilíndricos, articulados; hojas opuestas, a veces desiguales, o alternas, sencillas, casi siempre mui enteras. No hai estípulas ni vainas.

Esta familia mui singular, por la estructura de su tallo que no muestra anillos concentricos, se cria en la zona tórrida i en la parte caliente de la America austral; en Chile tenemos ocho especies.—Las raices son con frecuencia purgantes i eméticas; pero no se emplean por los médicos europeos.

En Chile se crian varias especies del jénero *Boerhavia* L., caracterizado por su invólucro polifilo, multifloro, formado de hojuelas pequeñas, caducas, flores con dos estambres; *Oxybaphus* Hérit., que tiene el invólucro caliciforme, acampanado, quinquefido, persistente, i *Allionia* L., que tiene igualmente el invólucro campanudo, pero cuya base se vuelve espinosa o alada, con alas dentadas, laciniadas.

Mirabilis L. Involucro unífloro, acampanado, en forma de cáliz; perigonio grande en forma de embudo, parecido a una corola, aquenio encerrado entre la base del perigonio, que se vuelve duro. Varias especies se cultivan por causa de sus flores hermosas, señaladamente la *M. Jalappa* L., indíjena del Perú, *Buenas tardes* en Lima, cuya raiz se ha confundido en otros tiempos con la jalapa verdadera.

Las *Bugainvillaeas*, notables por sus flores dispuestas de tres en tres i provistas cada una de una grande bráctea colorada, son arbustos de la América, que se cultivan en los conservatorios.

FAM. 182.—*Poligóneas*, (Polygoneae Juss.)

Flores por lo comun hermafroditas, a veces unisexuales, a veces (en las Eriogóneas), encerradas en un invólucro tubuloso o en forma de pocillo. Perigonio herbáceo, a veces colorado, blanco o color de rosa, monofilo o polifilo, de tres a seis divisiones, casi siempre persistente. Estambres de tres a nueve. Ovario único, unilocular, con un solo óvulo; dos, tres o cuatro estilos. El fruto una cariópsis o un aquenio; la semilla con un albúmen farináceo.—Yerbas anuales, perennes, a veces arbustos o enredaderas, con tallos articulados, hojas casi siempre alternas, sencillas, casi siempre mui enteras en su borde, provistas en su base de una *ócrea.*

Las hai en todo el mundo. Las partes foliáceas de muchas especies contienen mucho ácido óxálico, cítrico i málico, se comen i se consideran aun como medicinales; de otras especies se come la semilla. Las raices contienen a veces principios astrinjentes i

amargos, subresinosos, de modo que se colocan entre los remedios mas útiles.

Tribu 1. *Eriogóneas*, (Eriogoneae). Flores encerradas en un invólucro tubuloso, unífloro o multífloro. Todas son de la América occidental o boreal. Tenemos en Chile mas de nueve especies del jénero

1. *Chorizanthe* R. Brown. Invólucro unífloro, tubuloso con seis dientes, las mas veces espinosos; nueve estambres; aquenio triangular incluso en el invólucro. Yerbas anuales, perennes, subarbustos de hojas cenicientas; flores dispuestas en panojas dicótomas, flojas o apretadas.—Los herbolarios venden la raiz de la Ch. *paniculata* Benth. como remedio astrinjente en lugar de la *sanguinaria*.

Tribu 2. *Polígóneas verdaderas*. Flores sin invólucro.

2. *Rheum*. Flores hermafroditas; perigonio de seis divisiones *iguales*, marchitando; nueve estambres; tres estigmas; cariópsis triangular, *trialada*.—Yerbas grandes, perennes, de hojas mui grandes, anchas, casi todas radicales, largamente pecioladas, con flores paniculadas, que se crian en las montañas del Ásia central i son famosas por la virtud medicinal de sus raices conocidas con el nombre de *ruibarbo*. No se sabe todavía de que especie proviene lo droga buena, que se llama *radix Rhei moscovitici* seu *rossici* seu *Rhabarbari*, que es de tanto uso en la medicina. En pequeña dósis estimula i fortifica los órganos de la dijestion, en mayor dósis purga. El principio activo parece ser una sustancia particular, resinosa, amarga, que tiñe de amarillo, llamada por algunos *rabarbarina*, por otros *ácido crisofánico*, *chrysophanicum*.—Varias especies se cultivan para comer sus pencas acídulas, señaladamente el *Rh. hybridum* Murrai.

3. *Rumex* L. *Romasa*. Flores hermafroditas o dioicas; perigonio hexafilo, con *las tres divisiones interiores mayores*, creciendo con la maduracion del fruto i encerrándolo; *seis* estambres; tres estilos; aquenio triangular. Yerbas anuales o perennes. Tenemos en Chile una docena de especies, varias sin duda venidas de Europa.—1. *R. Patientia* L. tallo de uno a uno i medio metros de alto; hojas inferiores aovadas-lanceoladas, puntiagudas, las superiores lanceoladas; las divisiones del perigonio que encierran el fruto, orbiculares, acorazonadas, mui enteras, una sola con un grano calloso. Especie europea, que se cultiva por motivo de sus hojas que se comen como espinaca.—2. R. *Acetosa* L. *acedera*. Flores dioicas; tallo de treinta a sesenta centímetros; hojas oblongas, asaetadas, las inferiores llevadas por peciolos mui largos; divisiones interiores del perigonio acorazonadas, orbiculares enteras, provistas en su base de un granito redondo. Se cria espontánea en los prados de Europa etc. i se cultiva para comer sus hojas acídulas.—Las especies indíjenas de Chile no merecen

mencion especial.—Las raices de varias especies europeas se usaban en la medicina como sucedáneas del ruibarbo.

4. *Poligonum* L. Flores hermafroditas o polígamas; perigonio *quinquefido*, por lo comun colorado; cuatro a ocho estambres; estilo bifido o trifido. Yerbas anuales o perennes, a veces subarbustos; las hai en todo el mundo i muchas son malezas; algunas son medicinales, otras se cultivan por sus semillas comestibles.—1. P. *aviculare* L. Anual, tallo mui ramoso, tendido; hojas lanceoladas, pequeñas; flores axilares; aquenio finamente estriado-arrugado. Maleza mui comun en muchas partes del mundo, que se usaba como remedio astrinjente bajo el nombre de: *herba centumnodiae* seu *polygoni* seu *sanguinariae*.—2. R. *sanguinaria* Remy, *sanguinaria*, se diferencia de la especie anterior por sus tallos leñosos i sus aquenios lisos, hojas mas grandes etc. Se cria en los arenales marítimos de Coquimbo, Valparaiso etc., i ios curanderos la usan con frecuencia para las enfermedades de mujeres etc. Es diurética i corrije la sangre.—3. P. *Bistorta* L., especie europea cuyo rizoma contiene mucho tanino i es uno de los remedios astrinjentes, de los que hai tantos.—4. P. *tinctorium* i P. *chinense* se cultiva en la China para estraer de ellos añil i se ha recomendado su aclimatacion en Europa.—5. P. *Fagopyrum* L. (*Fagopyrum esculentum* Moench). *trigo morisco*, *trigo sarraceno*, *alforfon*, planta anual de treinta a cuarenta centímetros de alto, con hojas asaetadas, puntiagudas; las flores reunidas en la punta de los ramos en racimos corimbiformes, blanquizas o un tanto coloradas, aquenios triangulares. Esta especie introducida en Europa allá por las cruzadas, se cultiva principalmente en el norte de Europa; se da aun en terrenos de peor calidad, es un excelente forraje i sus semillas son mui apreciadas para sopas.

5. *Muehlenbeckia* Meissn. Flores polígamas, perigonio colorado, quinque-partido, ocho estambres; tres estigmas; aquenio incluso en el perigonio vuelto carnoso.—M. *sagittifolia* (*Coccoloba* segun Ortega), *Mollaca*, *Quilo*, arbusto lampiño con los ramos flexuosos i aun volubles i trepadores; hojas oblongas, un poco asaetadas; flores axilares o aglomeradas en una especie de racimo. Se cria desde Coquimbo hasta Valdivia. Se comen los frutos azucarados, se hace una chicha de ellos i la jente del campo usa las raices como medicamento.

Coccóloba uvifera L., árbol de las Antillas etc. Su zumo espesado es el *kino americano*, *kino occidental*, *extractum Ratanhiae falsum*, sustancia mui astrinjente.

FAM. 183.—*Amarantáceas*, (Amarantaceae R. Br.)

Flores por lo comun hermafroditas, dispuestas en glomérulos, cabezuelas o espigas, i provistas de tres brácteas, siendo la ante-

rior mayor i las laterales (bracteolae, el cáliz segun Martius) menores, persistentes, nunca verdes, por lo comun escariosas. Perigonio (corola segun Martius) seco, por lo comun escarioso, con frecuencia colorado, cuadri a quinquefido; cinco estambres hipójinos; anteras a veces uniloculares. Ovario único, unilocular, con un solo óvulo, o con muchas en la Tribu de las Celosieas; fruto un utrículo, raras veces una cariopsis i aun una baya. Semilla con albúmen farináceo.—Plántas herbáceas, anuales, perennes i aun fruticosas, de hojas sencillas, enteras, sin estípulas.

Tienen mucha afinidad con las Quenopodiáceas i son numerosas entre los trópicos; faltan enteramente en los paises frios. Son de poco interes para el médico, aunque varias especies se preconisen en su patria como remedios eficaces, principalmente la *Gomphrena officinalis* Mart. i la G. *macrocephala* St. Hil., cuya raiz tónica i estimulante es una panacea, *Paratudo*, para los brasileros. El *Amarantus frumentaceus* Buch. se cultiva en las indias orientales con motivo de sus semillas farináceas que se comen, i las hojas de muchas especies se comen tambien en su pais natal como espinaca, pero los europeos cultivan solo las amarantáceas como plantas de adorno, principalmente las siguientes:

Amarantus caudatus L. de Persia, Rabo de zorra colorado.

A. tricolor L. de la India oriental; la báse de las hojas es verde, el centro es amarillo, la punta colorada; en Lima lo llaman *Papagayo*.

Celosia cristata L. igualmente de la India; sus flores numesas de un color rojo están dispuestas sobre un receptáculo aplanado i ondeado, por lo que la planta se llama *cresta de gallo*.

Gomphrena globosa L. la *siempreviva colorada*, de la India oriental, con flores coloradas, dispuestas en cabezuelas globosas.

Las diferentes especies de Amarantus, que se encuentran en nuestras huertas, en las calles etc. han sido introducidas de Europa; pero en las provincias del norte hai unas pocas amarantáceas indíjenas del jénero *Telanthera*.

Fam. 184.—*Quenopodiáceas*, (Chenopodiaceae Vent.)

Flores casi siempre hermafroditas, poco aparentes, a veces axilares, solitarias i aglomeradas, otras formando panojas, cimas i espigas. Perigonio caliciforme, hipójino, de tres a cinco divisiones, dífilo en las flores femeninas, persistente i cambiando con frecuencia de forma en la maduracion del fruto. Estambres uno a cinco, regulares. Ovario comprimido o deprimido, libre, unilocular; óvulo único, inserto en una placenta basilar. Estigmas tres o cuatro, libres o unidas en un estilo filiforme. El fruto es un utrículo encerrado en el perigonio. Semilla con albúmen farináceo por lo comun copioso; embrion anular, cercando el albúmen.—

Yerbas anuales o perennes, pocas veces arbustos, de hojas por lo comun alternas, de forma variada, raras veces divididas. No hai estípulas.

Las Quenopodiáceas, que se ligan por una parte a las amarantáceas, tienen por otra cierta afinidad con las cariofiláceas, son bastante numerosas i se crian con frecuencia a orilla del mar, en los lugares salobres, en los desiertos como en los lugares cultos, siendo mui raras en los bosques i las cordilleras. Muchas contienen sales en grande abundancia, otras aceites volátiles, algunas exhalan gases amoniacales. Algunas especies son antemínticas i eméticas, muchas otras tienen hojas, raices o semillas comestibles. Una especie, la betarraga, es famosa por el azúcar que se saca de su raiz.

Tribu 1. *Salicórnieas*, (salicornieae). Embrion anular rodeando el albúmen; flores hermafroditas; *tallo articulado afilo*, jugoso. Crecen al lado del mar, de las salinas etc. i forman el jénero *Salicornia* L., *Sosa*, que tiene las flores dispuestas en espigas terminales con perigonio monofilo i uno a dos estambres. Se puede sacar sosa de sus cenizas. Tenemos en Chile una especie, la S. *peruviana* Kth.

Tribu 2. *Atriplíceas* (atripliceae). Embrion rodeando el albúmen, anular; flores polígamas, sin brácteas, perigonio masculino diferente del femenino; tallo no articulado, hojoso.

2. *Atriplex* L. *Armuelle*. Flores masculinas, hermafroditas i femeninas en la misma planta, las dos primeras con el perigonio tri a quinquepartido, i tres a cinco estambres, las femeninas con el perigonio difilo. Hai muchas especies esparcidas por todo el mundo; de Chile se enumeran cuatro, a las que se deben agregar algunas mas que crecen en el desierto de Atacama, donde se llaman *Cachiyuyo*, todas ellas fruticosas. *A. hortensis* L. especie de Tartaria, se cultiva como la espinaca.

3. *Spinacia* L. *Espinaca*. Flores dióicas; las masculinas con perigonio cuadri a quinquefido i cuatro a cinco estambres, las femeninas con perigonio ventricoso-tubuloso, bidentado o tridentado, un estilo mui corto i cuatro estigmas. El aquenio incluso en el perigonio hinchado, no mudado, o armado de dos a cuatro espinas. Las flores masculinas forman panojas terminales, las femeninas son axilares i aglomeradas.—*Sp. oleracea* L. yerba anual de hojas en alabarda; cáliz fructífero armado de dos a cuatro puntas, i *Sp. inermis* Moench., cuyo caliz fructífero es desprovisto de puntas, han sido introducidas en Europa por los árabes i suministran una verdura estimada.

Tribu 3. *Quenopodiéas*, (chenopodieae). Embrion anular; flores hermafroditas o polígamas, pero todas de la misma forma; tallo hojoso, no articulado.

4. *Ambrina* Spach. Flores hermafroditas i femeninas por abor-

to de los estambres; perigonio quinquefido; cinco estambres con los filamentos *gruesos*; tres estigmas largos. Este jénero incluye unas pocas especies, casi todas americanas, notables por el fuerte olor que despiden. Son vermífugas, buenas en caso de indijestion o de empacho etc.—1. *A. ambrosioides* (*chenopodium* a L.), lampiña, de hojas oblongas-lanceoladas, irregularmente sinuosas dentadas; se llama en España *Hojas de Pasote*, *Té de España*, en Lima *Ambrosia* etc.—2. *A. chilensis* Spach., peluda, con hojas parecidas por su forma a las de la especie precedente.—3. *A. multífida* (*chenopodium* m. L., *A. pinnatisecta* Spach., *Herniaria Payco* Mol.) *el paico*, de tallo tendido i de hojas pinátífidas. Es mui apreciado como dijestivo i lijeramente estimulante.

5. *Chenopodium* L. *Ceñiglo*. Flores hermafroditas, raras veces femineas por aborto; cáliz por lo comun quinquefido, sin apéndices; cinco estambres con filamentos *filiformes*; *dos estilos*.—Se conocen mas de cuarenta especies, que carecen del olor aromático del jénero Ambrina, i que tienen las flores, tallos i hojas mas o ménos cubiertos de un polvo blanco como harina. Muchas especies son malezas. *Ch. Quinoa* W. la *Quinua*. Planta anual. Hojas largamente pecioladas, triangulares-ovaladas, uniformes en la base; racimos paniculados, compuestos, casi desprovistos de hojas. Se cultiva en Bolivia, en varias partes de Chile etc.; las hojas tiernas se pueden comer como espinaca; las semillas, que rinden de un modo extraordinario, se usan en la sopa, i sirven para hacer una bebida llamada *Aloja*.

6. *Beta* L. Flores hermafroditas, con el perigonio adherente al ovario por su base, partido en cinco divisiones; cinco estambres; dos a tres estigmas; aquenio incluso en el perigonio que se vuelve duro. *B. vulgaris* L. Bisanual, tallo de un metro a uno i medio con ramas en forma de varillas; hojas pecioladas, aovadas-oblongas, ondeadas, las radicales mui grandes; glomérulos compuestos de tres a cuatro flores i aun de mas, formando espigas largas, interrumpidas, hojosas.—Esta planta mui útil, propia de las costas del Mediterráneo, se cultiva en diferentes variedades: a. *B. v. cicla*, la *Remolacha*, *Acelga*, con raiz delgada ramosa. Las hojas se comen como espinaca i son tambien un alimento excelente para las vacas lecheras. b. *B. v. rapácea*, la *Betarraga*, (1) con raiz gruesa, carnosa, en forma de nabo, de color blanco, amarillo, rojo. La primera sirve principalmente para alimentar el ganado, la roja para ensalada, i la amarilla, que tiene mas azúcar, para la extraccion de esta sustancia, industria que ha tomado en los últimos años un desarrollo prodijioso en Europa. (2)

---

(1) Algunas personas dicen *Beterava*, esto es frances pero no castellano.

(2) En el Zollverein habia en 1864 doscientos cincuenta i seis fábricas de azúcar de betarraga, que trabajaron cuarenta millones de quintales, de donde sacaron 2.815000 quintales de azúcar refinada.

7. *Boussingaultia baselloides* H. B., enredadera bonita con hojas carnosas i racimos axilares, jeminados de florecillas blancas, comun en los jardines de Santiago; su patria es Quito.

Tribu 4. *Baselleas,* (*Baselleae.*) Embrion en espiral; albúmen escaso; perigonio volviéndose carnoso i uniéndose con la cariopsis cartilajinea; estilo corto, estigma simple, tallo hojoso.

8. *Basella tuberosa* H. et B., o *Ullucus* t. se cultiva en Quito i en la Sierra del Perú por sus raices tuberosas, ricas en fécula, llamadas tambien *papas lisas jaspeadas.* Los ensayos para cultivar el *Ulluco* en Europa no han tenido éxito; es mui inferior a la patata.

Tribu 5. *Suédeas,* (*Suaedeae.*) Embrion formando una espiral plana; fruto seco.

9. En nuestra costa se cria una especie de esta tribu, *Suaeda divaricata* Moq., subarbusto con las ramitas mui esparramadas i hojas semicilíndricas.

Tribu 6. *Salsóleas.* (*Salsoleae*) Embrion cónico espiral (en caracol): perigonio seco.

10. *Sálsola* L. Flores hermafroditas, provistas de dos pequeñas brácteas; perigonio quinquefido, sus divisiones con alas transversales cuando el fruto está maduro. Yerbas o subarbustos de hojas alternas u opuestas, por lo comun cilíndricas, que se crian a orillas del mar o en lugares salobres. Varias especies se cultivan en el sur de Europa, por sus cenizas que contienen mucho carbonato de sosa, v. gr. la *S. Soda* L., *S. sativa* L., que produce la *Barrilla de Alicante.* En Chile crece solo la *S. Kali* L., cuyas hojas tienen la punta espinosa i que se halla tambien en Europa.

Clase XXXVI.—Julifloras. Juliflorae (Amentaceae.)

Arboles o arbustos, raras veces yerbas, de jugo acuoso o lechoso; de hojas sencillas, alternas, rara vez opuestas, provistas de estípulas. Flores casi siempre diclinas, frecuentemente dispuestas en amentos. Perigonio nulo, rudimentario o perfecto. Ovario libre o unido con el perigonio; óvulos por lo comun solitarios en sus celdas; fruto casi siempre monospermo. Semillas desprovistas de albúmen o con un albúmen que encierra el embrion. Esta clase de Endlicher comprende las Lacistémeas, Salicíneas, Balsamífluas, Platáneas, Antidésmeas, Cannabíneas, Urticáceas, Artocárpeas, Móreas, Celtídeas, Ulmáceas, Cupulíferas, Betuláceas, Miríceas, Casuaríneas. Bajo el nombre de Amentáceas se comprenden las familias que tienen las flores masculinas en amento, i a veces tambien las femeninas, es decir las Salicíneas, Cupulíferas, Betuláceas, Miríceas.

FAM. 185.—*Lacistémeas.* (Lacistemeae Martius.)

Flores hermafroditas o por aborto monoicas, dispuestas en amentos cilíndricos, con un perigonio mui pequeño, cuadripartido, un solo estambre hipójino, un ovario uni-bi-trilocular i un fruto capsular. Arboles o arbustos de ramas dísticas, con hojas alternas, coriáceas, mui enteras o apenas aserradas, poco numerosos i sin interes. Se crian en las selvas húmedas de la América tropical, i se componen de los jéneros *Syzyganthera* R. et P. i *Lacistema* Swartz.

FAM. 186.—*Salicíneas* (Salicineae Rich.

Flores dioicas, todas dispuestas en amentos, con una o dos glándulas (torus, nectarium) en vez de perigonio, que llevan en las masculinas los estambres en número de uno, dos i mas, i en las femeninas los ovarios terminados por dos estilos. El fruto es una cápsula unilocular, bivalve, polisperma, que lleva las semillas mui pequeñas terminadas por un penacho de pelos, en dos placentas cortas i basales.—Arboles o arbustos de hojas alternas, indivisas, penninervias, enteras en su borde o aserradas i dentadas, con estípulas escamosas i caducas, (Pópulus), o foliáceas i persistentes, (Salix), mui comunes en Europa, Asia i América boreal, mui raras en Africa i en la América equinoxial i austral.

Todas las especies tienen la madera blanca i blanda, pero útil para varios objetos, i se multiplican por estacas con la mayor facilidad. La corteza, sobre todo de los Sauces, contiene a mas del tanino una sustancia amarga peculiar, la *salicina*, i las escamas de las yemas, sobre todo de los álamos, secretan una materia oleosa-resinosa, balsámica. La familia comprende solo los dos jéneros Sauce i Alamo.

1. *Salix* Tournef. *Sauce.* Flores masculinas i femeninas solo con una o dos glándulas; estambres dos a cinco; brácteas de los amentos indivisos.—Se conocen mas de cien especies, algunos árboles grandes, otros arbustos humildes, que crecen hasta la nieve perpetua de los paises polares i de los altos cerros.—1. S. *pentandra* L., *S. fragilis* L., *S. alba* L. suministran el *cortex Salicis* a las farmácias; son árboles de Europa.—2. *S. viminalis* L. el *Mimbre*, arbusto europeo con hojas lineares, de borde mui entero, verdes por encima, de un blanco plateado por debajo, sus varillas son las mejores para canastos ordinarios; para los fines se prefiere la *S. purpúrea* L.—3. *S. Cáprea* L., árbol con hojas aovadas-oblongas, apenas ondeadas-almenadas, lampiñas por encima, cenicientas por debajo. Su madera puede dividirse en lonjas suma-

mente delgadas, i sirve para cribas, sombreros de señoras i muchísimos otros usos.—4. *S. babylonia* L., *Sauce lloron*, árbol de la Mesopotomia etc., con las ramas colgadas, cultivado por su forma particular.—5. *S. Humboldtiana* W. se cria en una gran parte de la América austral i es la única especie indíjena de Chile; se conoce por su forma piramidal i sus hojas angostas, lineares, lampiñas.

2. *Pópulus* Tournef. *Alamo*. Flores masculinas i femeninas con una especie de perigonio en forma de copa, cúpula; escamas de los amentos laciniadas; ocho a treinta estambres. No hai ninguna especie espontánea en el hemisferio austral.—1. P. *dilatata* Ait. (P. *pyramidalis* Roz., *P. itálica* Monch.), árbol orijinario del Oriente, que alcanza a mas de veinte metros de altura i se hace notable por su forma piramidal, i por la rapidez con que crece. Como se propaga siempre por estacas resulta que tenemos en Chile solo árboles masculinos.—2. *P. caroliniana* hort. *P. angulata* H. K. crece aun con mas rapidez; las ramas nuevas son angulosas, las hojas mui grandes; llega a ser un árbol inmenso.

Fam. 187.—*Balsamífluas*, (Balsamifluae Blume.)

Flores monóicas, con invólucro tetrafilo caduco; las masculinas dispuestas en amentos globosos, cónicos i aun ramosos; las femeninas formando amentos globosos; ovario con muchos óvulos; fruto capsular dehiscente; semillas numerosas o por aborto de las demas pocas, comprimidas, aladas.—Arboles altos, con hojas alternas, indivisas o lobuladas, glandulosas-aserradas, acompañadas de dos estípulas caducas.

Esta familia, que comprende mui pocas especies, es intermedia entre las Salicíneas i Platáneas, i notable por los jugos balsámeos de su corteza. Hai una especie en la América boreal, otra en la Asia menor, una tercera en Java, Cochinchina etc.

Liquidambar styraciflua L., árbol de Norte-América, que alcanza a veinte metros, produce el bálsamo llamado *Styrax liquida* o *Ambar líquida*, que sirve principalmente para pastillas de olor.

Fam. 188.—*Platáneas*, (Plataneae Lestib.)

Flores monóicas, las masculinas i las femeninas dispuestas en amentos globosos. Las masculinas no tienen ningun perigonio, constan de un estambre rodeado de escamas, las femeninas de un ovario obcónico terminado por un estilo grueso, i estan igualmente rodeadas de escamas. El ovario contiene uno o dos óvulos. El fruto es una pequeña nuez. La semilla tiene un albúmen car-

noso.—Arboles de hojas alternas, pecioladas, palmadas-lobuladas, acompañadas de estípulas secas. Su jugo es acuoso.

Se compone de mui pocas especies comprendidas en el jénero *Plátanus*, *Plátano*, (1) que se crian en la Asia menor i en la América boreal. Mencionaré las especies siguientes.—1. *Pl. orientalis* L., árbol hermoso, a veces inmenso, que crece desde la Grecia hasta Cachemira.—2. *Pl. acerifolia* W., igualmente del Oriente, que pierde continuamente su cáscara vieja, de modo que el tronco es siempre liso; se cultiva en nuestras alamedas.

Fam. 189.—*Antidésmeas* (Antidesmeae Sweet.)

Pequeña familia compuesta de árboles o arbustos con hojas alternas, pecioladas, mui enteras o anguladas-dentadas. Flores dioicas, dispuestas en espigas axilares. Fruto una drupa a veces comestible. Se crian en la India oriental i en Madagascar.—Endlicher los agrega con duda el jénero *Garrya* Dougl., arbusto de California, cuya madera no ofrece anillos concéntricos, i que forma para otros botánicos una familia particular. Tiene las hojas opuestas i por fruto una especie de baya unilocular con dos semillas.

Fam. 190.—*Cannabíneas* (Cannabineae Endl.)

Flores dioicas. Las masculinas, dispuestas en racimos o panojas, constan de un perigonio pentafilo herbaceo i de cinco estambres, que no son elásticos. Las flores hembras son aglomeradas o dispuestas en amentos, i tienen un perigonio monofilo que abraza el ovario, el cual es unilocular i contiene un solo óvulo derecho. Estilo mui corto con dos estigmas alargadas. El fruto es un aquenio, la semilla carece de albúmen i tiene el embrion encorvado.

Esta pequeña familia comprende solo los dos jéneros siguientes.

1. *Cannabis* L. *Cáñamo*. Flores masculinas en panoja; las femeninas aglomeradas en una especie de espiga, con el perigonio hendido en un lado; fruto una pequeña nuez encerrada en el perigonio. Yerbas anuales de hojas dijitadas i hojuelas angostas, lineares-lanceoladas, dentadas. *C. sativa* L., el *Cáñamo comun*, propio del oriente, planta mui conocida, tan útil por las fibras de su liber, que sirven para tejidos, cordeles, jarcia. Las semillas engordan a los pájaros; su emulsion es sedativa i emoliente, i se receta en afecciones de las vias urinarias; su aceite hediondo sirve

(1) No se confunda con el jénero *Musa* llamado igualmente Plátano, que produce los frutos comestibles.

en las artes.—2. *C. indica*, talvez simple variedad del cáñamo comun, sirve en el oriente para hacer de las hojas preparaciones narcóticas con que la jente se embriaga (*bang, bague, haschisch*), i los asesinos famosos en la historia de las cruzadas, han derivado su nombre del uso frecuente que hacian del hachisch.

2. *Húmulus* L. Flores masculinas dispuestas en racimos parecidos a los del cáñamo, pero las femeninas en una especie de amento, cobijadas por brácteas grandes persistentes i abultadas en la maduracion del fruto; su perigonio en forma de escama. Unica especie: *H. Lúpulus* L., el *lúpulo* (1) *hombrecillo*, planta perenne, voluble, de hojas opuestas, por lo comun trilobuladas i aserradas, algo parecidas a las de la vid. Los amentos femeninos, *stróbili lúpuli*, secretan en las escamas i en los frutos granitos amarillos que contienen la *lupulina*, i en los cuales reside el olor particular, el sabor amargo i aromático i la propiedad lijeramente narcótica i tónica del lúpulo. Se emplean en la medicina contra las enfermedades escrofulosas etc. i entran tambien en las "especies resolventes" i las "especies *ad fomentum*", pero su uso mas importante es para la cerveza.

FAM. 191.—*Urticáceas*. (Urticaceae Juss. reform.)

Flores polígamas, monóicas, o dioicas, dispuestas en espigas, glomérulos, cabezuelas, panojas, a veces en un receptáculo carnoso. Las masculinas tienen el perigonio calicino de cuatro a cinco divisiones, i los estambres en número igual, doblados en el boton, *pero que se desdoblan con elasticidad* cuando la flor se abre i que son a veces mui irritables. Las flores hembras tienen el perigonio hipójino, por lo comun difilo; ovario sésil con un solo óvulo; estilo sencillo; estigma en cabezuela o penicilado. El fruto es un aquenio desnudo o envuelto en el perigonio persistente, que se vuelve a veces carnoso; la semilla tiene un albúmen i su embrion es derecho.—Yerbas, arbustos, a veces pequeños árboles de *jugo acuoso*, de hojas opuestas o alternas, cubiertas con frecuencia como los tallos i perigonios de pelos cáusticos. Hai por lo comun estípulas persistentes.

Las Urticáceas son numerosas entre los trópicos i faltan casi enteramente en los paises frios. Tienen pocas virtudes medicinales: muchas son frescas, algo disolventes i diuréticas (Parietaria officinalis); las hojas nuevas se pueden en muchos casos comer como espinaca; las fibras del liber son mui duras i pueden emplearse como las del lino i cáñamo; la flagelacion con las especies que tienen pelos cáusticos se emplea en la medicina en caso de pa-

(1) En Chile dicen hoblon lo que es frances i no castellano.

rálisis, artritis o impotencia. El ardor i picazon producidos por algunas especies de la India, v. gr. la *Urtica urentissima* Blume, es mui fatal, causan un dolor mui agudo i que dura mucho.

1. *Urtica* L. Flores monóicas o dióicas; las femeninas con estigma sésil en cabezuela penicilada.—Jénero mui vasto, en 1826 Sprengel enumeraba ciento once especies, algunas de las cuales son malezas esparcidas por casi todo el mundo.—*U. dioica* L. *Ortiga comun*, perenne; tallo de ciento veinte centímetros; hojas opuestas, acorazonadas, oblongas, acuminadas, con dientes gruesos en sus bordes; espigas paniculadas, colgadas, jeminadas, del largó o mas largas que las hojas florales. Especie orijinaria de Europa, donde se cultivaba ántes para hilar i tejer sus fibras como las del lino.—2. *U. urens* L. *pequeña ortiga*, anual; tallo de doce a treinta centímetros, hojas opuestas, aovadas, incisas-dentadas; espigas geminadas tiesas, mas cortas que las hojas. Maleza de oríjen europea.—3. *U. nivea* o *Boehmeria tenacissima*, de la China; de sus fibras se hace el jénero llamado *grass-cloth* o *apoo* en China. Principian a cultivarla en Estados-Unidos etc.

2. *Pilea* Lindl. jénero distinto principalmente del anterior por el perigonio de las flores femeninas, que se divide en tres lóbulos desiguales, el mayor cuculado, carnoso. Hai dos o tres especies en las selvas húmedas del sur de Chile que no pican; una de ellas, la *P. elegans*, tiene hojas mui elegantes, triplinervias, con el borde almenado de un modo mui regular, de unos cuarenta centímetros de largo, sobre trece de ancho.

3. *Parietaria* L. Flores polígamas, rodeadas de un invólucro polifilo, cuatro estambres, un *estilo filiforme*, no son cáusticas. *P. officinalis* L. de Europa contiene una gran cantidad de nitrato de potasa, cuya sustancia le comunica una virtud diurética bastante pronunciada.

4. *Freirea* Rich. (en honor del presidente Freire) jénero que se distingue principalmente de Parietaria por su estilo corto. La *Fr. humifusa* Rich. es una pequeña planta anual recostada mui comun en las provincias centrales i boreales de la república.

5. *Splittgerbera denudata* Rich., arbusto peculiar a la isla de Juan Fernandez, donde lo llaman *Manzanillo*. (La Boehmeria fernadeziana de la misma isla me es desconocida.)

Fam. 192.—*Artocárpeas*, (Artocarpeae DC. pars.)

Flores monóicas o dióicas, dispuestas en receptáculos carnosos, desnudos o involucrados, raras veces en espigas. Las masculinas casi siempre provistas de un perigonio con dos a cuatro divisiones, raras veces desnudas i formadas solo de estambres i escamas pelteadas colocadas en un receptáculo globoso; estambres de dos

a cuatro. Flores femeninas con un perigonio tubuloso a limbo entero o bi a cuadrifido; su ovario es unilocular con un solo óvulo i se transforma en una nuez, un aquenio o utrículo. La semilla carece de albúmen, i la estructura del embrion es algo diversa.— Arboles o arbustos de jugo lechoso, de hojas alternas, enteras o divididas, acompañadas de estípulas caducas.

Se crian en el Asia i en la América tropical, asi como en la Oceania; no tienen representante en Chile. Es familia mui importante. El jugo lechoso contiene a veces mucho cauchouc, otras principios venenosos, i a veces es bueno para tomar. Los frutos son con frecuencia comestibles.

1. *Brósimum Alicastrum* Swartz, árbol de Jamaica, cuya leche es dulce i cuyos frutos se comen.

2. *Galactodendron utile* Humb. et Kth., *Palo de Vaca*, árbol de Venezuela, suministra a los moradores de aquellas rejiones una leche abundante i agradable, que se obtiene de la cáscara por medio de incisiones.

3. *Artocarpus incisa* L. fil. *Arbol del pan*; árbol de doce a diez i seis métros de alto, que se cria en las islas de la Polinesia, con hojas grandes, pinatífidas, i frutos grandes como una cabeza humana del peso de tres a cuatro libras, que resultan de la reunion de muchas flores. Las semillas tienen el gusto de las castañas, pero se cultiva con frecuencia una variedad sin semillas. Estos frutos son la comida diaria i principal de los habitantes de aquellas islas durante siete a nueve meses del año; se toman frescos, crudos i cocidos. El tronco sirve para canoas i varios útiles de casa; el liber para vestidos; el jugo lechoso da una liga.—*A. integrifolia* L. de las islas de Sunda i del continente vecino, produce frutos largos de treinta a sesenta centímetros, i del peso de doce kilógramos, que se comen igualmente.

4. *Antiáris toxicaria* Leschen. *Antjar, Antsjar, Pohon Upas, Ipo.*, árbol de la isla de Java, cuyo jugo lechoso es sumamente deletéreo cuando se mezcla con la sangre. Los indíjenas preparan de este jugo mezclándolo con varias otras sustancias un tósigo para envenenar sus flechas, cuyas heridas son luego mortales. El mismo veneno produce mui poco efecto en el estómago.

5. *Cecropia peltata* L. *Guarumo*, árbol de Sur-América, de hojas grandes con siete a nueve lóbulos, con las ramas huecas entre los nudos. Su corteza se preconiza contra la diarrea i gonorrea, su jugo suministra cauchouc i su leña porosa sirve a los salvajes para hacer fuego.

FAM. 193.—*Móreas*. (Moreae Endl.)

Flores dióicas o monóicas, las masculinas por lo comun en es-

pigas o racimos, las femeninas en espigas densas o receptáculos globosos, o mezcladas con las masculinas en un receptáculo plano, (Dorstenia,) o en forma de globo o pera i abierto en el ápice (Ficus.) El perigonio de las flores masculinas tri a cuadripartido, con tres o cuatro estambres insertos en su fondo; el de las femeninas tetrafilo o quinquepartido. Ovario unilocular con un solo óvulo anfítropo. La semilla tiene un albúmen i su embrion es encorvado.—Arboles a veces inmensos o arbustos de jugo lechoso, raras veces yerbas (Dorstenia), con hojas alternas, enteras o lobuladas, i con estípulas persistentes o caedizas.

Se crian en las rejiones tropicales i calientes de todo el mundo i se diferencian de las Artocarpeas por el albúmen i la direccion del óvulo, de las Urticas por el embrion encorvado, i el jugo lechoso, el cual sin embargo es a veces escaso. Sus cualidades son las mismas que las de las Artocárpeas: su jugo lechoso contiene a veces mucho cauchout, otras principios coloreantes, otras es venenoso, como en el *Ficus toxicaria* L. Los frutos de muchas especies son comestibles, la corteza interior de una especie sirve para hacer vestidos i papel, las hojas de otras para alimentar el gusano de seda.

1. *Morus* L. *Morera, Moral.* Flores monóicas en espigas densas, aovadas; perigonio de cuatro divisiones; cuatro estambres; el perigonio de las femeninas se vuelve carnoso i encierra el aquenio. —1. *M. nigra* L. *moral negro*, árbol de la altura de siete a veinte métros, orijinario de la China i Persia, con hojas ásperas i frutos grandes, acídulos, que se emplean en medicina, principalmente su jarabe, *syrupus morarum*. Sus hojas son inferiores a las de la morera blanca para alimentar los gusanos de seda.—2. *M. alba* L. *morera blanca*, árbol mas pequeño, orijinario de la China, con hojas lisas, i frutos mas pequeños, dulces, por lo comun blancos; se cultiva principalmente para alimento de los gusanos de seda. Con el mismo objeto se han introducido en los últimos años varias otras especies o variedades v. gr. la *M. multicaulis* Perr.

2. *Maclura* Nutt. Flores dióicas, las masculinas en racimos, las femeninas en un receptáculo globoso, con el perigonio cuadrifido, que se vuelve carnoso i se suelda con los perigonios contiguos. 1. *M. tinctoria* (*Morus* Sloane), árbol de tinta de Sur-América etc.; su madera es color de azufre o de limon i se llama *Palo amarillo del Brasil, Fustic.*—2. *M. aurantiaca*, arbusto espinudo de Norte-América, se recomienda mucho para cercas vivas.

3. *Broussonetia* Vent. Flores dióicas, las masculinas en espigas densas, las femeninas en un receptáculo globoso, entremezcladas con escamas peludas, su perigonio en orzuelo tri a cuadridentado; aquenio llevado en un jinóforo carnoso. *Br. papyrifera* (*Morus p.* Lin.), árbol grande del Japon i de las islas de la Po-

linesia. El liber de los ramos de dos o tres años sirve para trabajar una especie de papel, jénero para vestidos etc.

4. *Ficus* Tournef. Un receptáculo carnoso, globular, o en forma de pera, abierto en su extremo, lleva en su interior las flores pequeñas, dióicas o monóicas, ocupando en este caso las masculinas la parte superior del receptáculo. Las flores masculinas con perigonio tripartido i tres estambres, las femeninas con perigonio quinquefido i estilo filiforme lateral. En 1826 se conocian ciento dieziocho especies.—1. *F. Cárica* L., *Higuera*, orijinaria del Levante i talvez de la Europa del sur, con hojas acorazonadas, tri a quinque lobuladas, ásperas en la cara superior, pubescentes en la inferior. Es demasiado conocido el uso de sus frutos, que maduran dos veces en el año, i llámanse los primeros brevas, los últimos higos.—2. *F. sycomorus* L., et *Sicomoro*, árbol de Ejipto, con frutos comestibles i madera incorruptible, que servia a los antiguos Egipcios para sus cajones mortuorios.—3. *F. religiosa* L., árbol sagrado de la India oriental, porque Budda ha enseñado su doctrina en la sombra de este árbol; tiene frutos comestibles i es singular porque de sus ramas tendidas salen raices aereas, las que vuelven a ser otros troncos, de modo que un solo árbol alcanza a veces a formar él solo, un pequeño bosque.—4. *F. elástica* Roxb., árbol inmenso, comun principalmente en las provincias Assam de la India oriental, produce mucho causchout, lo mismo que la *F. religiosa*, *indica* Roxb. *toxicaria* L.—De la *F. indica* i *bengalensis* L. se recoje tambien mucha gomalaca.—5. *F. gigantea*, uno de los árboles mas grandes del Perú, donde se llama *Higueron*.

5. *Dorstenia* Plum. Yerbas sin tallo, de hojas radicales, con un receptáculo tendido, plano, todas de la América tropical. La raiz tuberosa de la *D. brasiliensis* i D. *Contrayerba* se emplea en el Brasil contra la mordedura de las culebras i se usaban ántes en la medicina.

FAM. 194—*Celtídeas*, (Celtideae Endl.)

Flores hermafroditas, solitarias, paniculadas o racemosas; perigonio con cinco divisiones, cinco estambres; ovario unilocular, con un solo óvulo colgado; fruto una pequeña drupa, dos estilos alargados, a veces unidos. Arboles o arbustos, a veces espinosos, de hojas alternas, con frecuencia trinervias, enteras o aserradas, con estípulas caducas, que se crian en Asia, Europa i América, en la zona tórrida i la parte mas caliente de la zona templada. Varias especies sirven de remedio en sus paises en que se crian. La mas conocida es *Celtis australis* L. *Almez, Lodoño, Alatonero*, del mediodia de Europa.

Fam. 195.—*Ulmáceas*. (Ulmaceae Mirb.)

Flores hermafroditas, sésiles, fasciculadas; perigonio campanudo con limbo erguido, por lo comun cuadri a quinquefido, persistente. Estambres, por lo comun, cinco, insertados en el fondo del perigonio. Ovario libre, bilocular, o unilocular, con un solo óvulo en cada celda; dos estilos.

Arboles o arbustos de hojas alternas, sencillas, ásperas, aserradas, acompañadas de estípulas caducas. Son poco numerosas i se hallan en la zona templada del hemisferio boreal. Su cáscara contiene mucho tanino.

Ulmus L. *Olmo*, se distingue fácilmente por su fruto, que es una sámara, bordada de cada lado de una ala. *U. campestris* L. con flores sésiles, i *U. effusa* W. con flores pedunculadas, por lo demas mui parecidas, son de Europa; las hojas son aovadas, desiguales en su base. Su madera se estima mucho para carreteria; su cáscara sirve para curtir, i en la medicina; sus hojas son un buen alimento para las ovejas.

Fam. 190.—*Cupulíferas*, (Cupuliferae Rich. Quercineae Juss.)

Flores monoicas, raras veces dioicas; las masculinas dispuestas en amentos, por lo comun cilíndricos, provistas de un perigonio monofilo, trífido en forma de escama, o de uno en forma de cáliz, cuadri a sexfido. Estambres de cinco a veinte. Las flores femeninas son fasciculadas, a veces amentáceas, otras solitarias o unidas dos o tres en un invólucro foliáceo o coriáceo, que crece con el fruto i lo encierra enteramente o lo rodea solo en su base; este invólucro se llama *cúpula;* el perigonio es epíjino i consta de un pequeño limbo denticulado, a veces poco visible. Ovario bilocular o trilocular con uno o dos óvulos colgados en cada celda, pero el fruto es casi siempre por aborto de los demas óvulos monospermo, indehiscente, con el pericarpio duro, *nux*, o coriáceo, *glans*. La semilla carece de albúmen. Árboles a veces mui grandes o arbustos, las hojas, casi siempre alternas, son sencillas, por lo comun dentadas o sinuosas; las estípulas son caducas.

Las dos terceras partes viven en la zona boreal templada; hai muchas en las montañas elevadas de Java; son escasas en la América caliente, i se encuentran en Chile, la Nueva-Zelandia i la Tasmania. Son de muchísima utilidad para el hombre. Muchas especies dan una madera preciosa para construcciones, etc. la cáscara de otras es excelente para curtir i para teñir; las semillas de muchas especies son comestibles.

1 *Fagus* L. *Haya*. Flores masculinas en amentos colgados, ao-

vados, con el perigonio quinque o sexfido i diez a quince estambres; las femeninas de dos a tres en su invólucro cuadrifido, erizado, que, acrecentado, encierra tambien los frutos que tienen el pericarpio coriáceo.—1. *Fagus silvática* L., la *Haya, Fabuco, Habuco,* es la única especie europea. Es árbol hermoso que alcanza a tréinta metros de altura; sus hojas aovadas tienen el borde casi entero i su invólucro encierra dos frutitos triangulares, bastante grandes, que dan un aceite mui bueno para la comida i son un alimento excelente para cerdos, pero la membrana contiene una sustancia narcòtica, la *fagina.*—En Chile hai por lo ménos diez especies, con tres frutitos en el invólucro, el intermedio comprimido, los laterales triangulares, mucho mas pequeños que los de la haya europea.—2. F. *obliqua* Mirb. el *Roblé, Cóyan* i *Hualle* en indio, (*pellin* es solo el corazon), árbol que puede alcanzar a cincuenta metros de altura, de hojas caedizas, aovadas-oblongas, oblícuas, doblemente aserradas, de dos i medio a cuatro centímetros de largo: invólucro poco erizado. Su madera es mui pesada, dura, preciosa para construcciones.—3. F. *procera* Poep., *raulí* o *reuli,* árbol talvez mas grande aun, de hojas caedizas, oblongas, doblemente aserradas, pero mas grandes, pálidas por debajo; frutos casi del doble tamaño, mui erizados. Se cria principalmente en las provincias de Ñuble, Concepcion etc., su madera es mas fina i puede servir para muebles.—4. F. *Dombeyi* Mirb., el *coigue* (en Chiloé lo llaman tambien *roble*), árbol inmenso, cuyo tronco tiene a veces dos metros de diámetro, de hojas siempre verdes, lustrosas, aovadas-lanceoladas. Se cria desde el grado treinta i seis para el sur.—5. F. *pumilio* Poep., el *nirre,* árbol de veinte metros de altura, pero que se muestra bajo la forma de arbusto en las inmediaciones de las nieves eternas. Las flores masculinas, así como las femeninas, son *solitarias!* las hojas son elípticas, obtusas, profundamente aserradas, con los dientes obtusos, bífidos.

2. *Castanea* Tournef., *Castaño.* Las flores masculinas forman un *amento alargado, interrumpido, erguido,* i tienen de ocho a veinte estambres; las femeninas tienen el invólucro cuadrifido, encerrando dos a tres flores con cinço a ocho estigmas. Hai especies en la Europa meridional, el Ásia central, la América del norte i las altas montañas de las islas Molucas.—*C. vesca* Gaertn. *Fagus castanea* L., es la especie europea, arbol que alcanza a dimensiones mui grandes, de hojas oblongas-lanceoladas, bordadas de dientes mui agudos; precioso por su excelente madera, que sirve para vigas, conductos de agua subterráneos, carpintería etc. así como por sus frutos, las *castañas,* que son un alimento mui bueno, del que vive la jente en el sur de Europa por muchos meses del año.

3. *Quercus* L., *Encina, Roble.* Flores masculinas dispuestas en amentos colgados, cenceños; su perigonio dividido en seis u ocho

partes; seis a diez estambres; flores femeninas por lo comun sésiles, su invólucro formado de muchas escamas o hojuelas que se confunden en una cúpula escamosa, hemisférica, que encierra mas tarde un fruto monospermo por el aborto de los demas óvulos, con pericarpio coriáceo, la *bellota* (glans). Se conocen muchísimas especies, principalmente de la América del norte, de la Europa austral i media, del Oriente, de la isla de Java.—1. *Quercus Robur* L. con bellotas largamente pedunculadas, i *Qu. sessiliflora* Sm. con bellotas sésiles, ambas con hojas caedizas, sinuosas, son las especies mas conocidas en Alemania, Francia, Inglaterra, Rusia etc., tan célebres por su preciosa madera, una de las mejores para construccion de buques, barriles, muebles etc.; su cáscara es la mas apta para curtir cueros; sus frutos son el alimento predilecto de los cerdos, i se recetan tostados en lugar de café en las enfermedades del sistema linfático de los niños. El roble puede alcanzar a mil quinientos años, es un árbol majestuoso.—2. *Qu. Ilex* L., la *encina*, con hojas siempre verdes, aovadas-oblongas, dentadas, blanquecinas por debajo, es la especie mas comun de la Europa meridional.—3. *Qu. Suber* L., el *alcornoque*, árbol de diez a trece metros de alto, con hojas siempre verdes, parecido al anterior, que se cria en el sur de Europa. La parte exterior de la corteza es el *corcho*, que sirve para tapas de botellas i muchos otros usos; se puede sacar cada ocho o diez años sin perjuicio del árbol, teniendo cuidado de no herir la parte interior de la corteza.—4. *Qu. bellota* Desf., *Qu. esculus* L., el primero de Arjelia, el segundo de la Europa meridional, i otras especies, tienen bellotas comestibles.—5. *Qu. aegilops* L., *Qu. infectoria* Oliv. i algunas otras especies, todas ellas del Oriente, Asia menor, Siria, Mesopotamia, producen las buenas *agallas* del comercio, que sirven en la medicina i en la tintorería para la fabricacion de la tinta.—6. *Qu. coccífera L., coscoja*, arbusto de la Europa austral, que alimenta el insecto *lecanium ilicis*, cuyas hembras coloradas, de la forma i tamaño de guisantes, se llaman *grana quercus*, sirven para teñir de rojo i eran de mucho uso ántes de la introduccion de la cochinilla.—7. *Qu. tinctoria* W. especie de Norte-América, suministra una corteza que se emplea en tintoreria con el nombre de *quercitron* para teñir de amarillo.

4. *Corylus* L. Flores masculinas en amentos cilíndricos, con ocho estambres, las femeninas sésiles, aglomeradas, con dos estigmas alargadas, cúpula tubulosa, alargada, foliácea, laciniada, encerrando una nuez de pericarpio mui duro, con semilla oleajinosa.—*C. avellana* L., arbusto de tres a cuatro metros de alto, con hojas aovadas, acuminadas, las mas veces acorazonadas, con borde aserrado de un modo irregular i con cúpulas campanudas; *C. tubulosa* W. con cúpula tubulosa, cilíndrica, comunes en Europa; *C. colurna* L., pequeño árbol de la Turquia, con frutos el doble mas grandes, producen las *avellanas* de Europa.

5. *Cárpinus* L. Flores masculinas en amentos cilíndricos; femeninas en amentos flojos; cúpula trilobulada, foliácea, acrescente; nueces pequeñas, coronadas por el perigonio persistente. *C. bétulus* L., *carpe, hojaranzo*, árbol de Europa, de siete a veinte metros de altura, con hojas aovadas-oblongas, puntiagudas, doblemente aserradas, con la madera blanca, mui dura i tenaz.

Fam. 197.—*Betuláceas* (Betulaceae Rich.)

Flores monóicas, dispuestas en amentos cilíndricos, en número de dos a tres, detras de cada escama; las masculinas con una bráctea pelteada, i con un perigonio monofilo en forma de escama o tetrafilo en forma de cáliz, i con cuatro estambres; las femeninas en número de dos o tres en la axila de una escama sésil, entera o trilobulada, sin perigonio, pero rodeadas de escamitas, que se vuelven a veces leñosas. Ovario libre, bilocular, con un solo óvulo en cada division. El fruto es una pequeña nuez, monosperma por aborto. Arboles o arbustos de hojas alternas, sencillas, dentadas o aserradas, con estípulas caducas.

Se crian en los paises frios i templados del hemisferio boreal, hallándose mui pocas especies en las montañas elevadas del Ásia, i de la América tropical. Su corteza es amarga i astrinjente. Forman solo dos jéneros.

1. *Bétula* L. *Abedul.* Amentos colgados, cilíndricos en ambos sexos, la pequeña nuez es alada (sámara). *B. alba* L., con hojas largamente pecioladas, casi triangulares, tiene la cáscara exterior blanca como nieve, que sirve para techar i para muchas cosas domésticas. En Rusia se obtiene de ella una especie de aceite o brea flúida que sirve para la fabricacion de un cuero particular.

2. *Alnus* Tournef. Amentos masculinos cilíndricos, femeninos aovados; las escamas de los últimos se vuelven leñosas i las nuecesitas carecen de alas. La especie europea mas comun es *A. glutinosa* Gaertn. (*Bétula Alnus* L.) *aliso* o *chopo*, árbol de unos veinte metros de alto con hojas aovadas-orbiculares, mui comun a lo largo de los arroyos, en los lugares pantanosos etc. Su leño se conserva bien en el agua i la tierra húmeda; su cáscara es apreciada de los curtidores i tintoreros.

Fam. 198.—*Miríceas*, (Myriceae Rich,)

Flores dispuestas en pequeños amentos, monóicas o dióicas; las masculinas con dos brácteas, i dos, cuatro o seis, rara vez tres estambres en el axila de una escama; las femeninas con dos a seis

escamas i un ovario unilocular con un solo óvulo derecho. Fruto una pequeña drupa.—Arboles o arbustos con hojas alternas sencillas, por lo comun aserradas; se hallan en la América del norte, el Perú, el África austral, Java, Tibet, i en el norte de Europa.

La cáscara es resinosa, aromática, tónica; las raices son eméticas, i los frutos de varias trasudan una cera vejetal, en tanta abundancia, que se puede recojer, haciendo hervir los frutos en agua i recojiendo despues la cera derretida que nada encima. Este es principalmente el caso con la *M. cerifera* L. *Wax-myrtle, Bay-berry* de Luisiana etc., la *M. cordifolia* L. del Cabo, la *M. polycarpa* Humb. del Perú, donde se llama *laurel* i *huacán*. La *M. sápida* Wall. del Nepal tiene frutos comestibles.

FAM. 199.—*Casuarineas*, (Casuarineae Mirb.)

Flores dispuestas en amentos monóicos o dióicos, detras de una pequeña bráctea persistente; las masculinas con un perigonio difilo, rodeado de dos bracteitas, formadas de un solo estambre; las femeninas constan de dos escamas mas o ménos unidas i de un ovario unilocular con un solo óvulo , que se transforma en cariópsis. Un estilo corto con dos estigmas filiformes. Pero uniéndose las brácteas i bracteitas de los amentos femeninos, resulta un fruto espurio, una especie de cono.—Arboles o arbustos, mui ramosos, de ramas verticiladas, articuladas, estriadas, afilas, pero con vainas cortas, dentadas i por eso parecidas a los *Equisetum* o *cola de caballo*.

Se conocen mas de veinte especies, todas ellas del jénero *casuarina* Rumph, que se crian en la Nueva Holanda e islas de la Polinesia; su madera, mui dura, sirve para hacer mazas i lanzas.

Clase XXXVII.—Acuáticas. (Aquaticae).

Yerbas acuáticas de flores hermafroditas o unisexuales, sin perigonio o con un perigonio rudimentario. El ovario ya es unilocular, ya plurilocular; los óvulos son solitarios o numerosos, el embrion es dicotiledoneo con la raiz superior i carece por lo comun de albúmen, algunas veces lo tiene.

Esta clase, meramente artificial, comprende unas pocas familias, compuesta cada una de pocas especies, que no tienen afinidad manifiesta con otras familias, de modo que no se sabe donde colocarlas.

FAM. 200.—*Podostémeas*, (Podostemeae Rich.)

Flores pequeñas, hermafroditas o unisexuales, axilares o terminales, solitarias o agrupadas, cada una al principio sésil dentro de una espata tubulosa, monofila o compuesta de dos a tres hojuelas, despues a veces largamente pedunculada. El perigonio falta a veces, otras lo forman dos, tres i mas hojuelas membranáceas. Estambres uno, dos o muchos, hipójinos, con los filamentos libres o unidos, a veces ahorquillados, otras veces algunas carecen de anteras, éstas son regulares. Ovario globoso o elíptico, bilocular o trilocular o bien unilocular; óvulos numerosos; estilos dos o tres, indivisos o bífidos, persistentes. Fruto una cápsula con muchas semillas mui pequeñas, cuya testa es transparente, celulosa, mucilajinosa i cuya túnica es sólida.—Yerbas acuáticas, sumerjidas, de hojas alternas, a veces imbricadas i confundidas con el tallo, mui delgadas, enteras o laciniadas, con las lacinias por lo comun filiformes; no hai estípulas.

Las podostémeas, confundidas por mucho tiempo con las Nayádeas o Juncajíneas, do las que se diferencian esencialmente por su embrion dicotiledóneo, se parecen en muchos casos a Musgos, Hepáticas o Algas, i se crian en la zona tórrida. Se menciona la *Dicrea Wildenowii* como de Chile, pero el hecho es dudoso. Ninguna especie es de utilidad para el hombre.

FAM. 201.—*Calitríquineas*, (Callitrichineae Léveillé).

Flores hermafroditas o unisexuales por aborto, sésiles en la axila de las hojas. Un invólucro difilo, con las hojuelas laterales en forma de hoz, reemplaza el perigonio. Un solo estambre posterior o dos, uno posterior, el otro anterior, hipójinos, con el filamento filiforme i la antera *unilocular*. Ovario sésil, despues pedicelado, cuadrilocular, cuadri lobulado, con un solo óvulo en cada celda; dos estilos con estigmas agudos. Fruto indehiscente, a veces alado en sus ángulos; semillas colgadas, con membrana mui delgada. Embrion derecho en el eje de un albúmen carnoso, con dos cotiledones mui cortos.—Yerbas delgadas, anuales, por lo comun mui ramosas, nadando en el agua o tendidas en el suelo húmedo, con hojas opuestas, sésiles, las inferiores frecuentemente lineares, las superiores aovadas, reunidas en roseta.

Único jénero *Callitriche* L. (1), planta cosmopolita, de Europa, Norte-América, Chile etc. sin utilidad para el hombre.

---

(1) La mayor parte de los botánicos colocan las Callitriquineas con las Halorageas a pesar de la diferencia del perigonio i del fruto.

FAM. 202.—*Ceratofíleas,* (Ceratophylleae Gray).

Flores monóicas, sésiles en la axila de las hojas. Flores masculinas provistas de un invólucro partido en diez o doce lacínias, pero careciendo de perigonio; anteras numerosas, sésiles, apretadas, tridentadas, biloculares, rompiéndose de un modo irregular. Flores femeninas con invólucro i sin perigonio como las masculinas, compuestas de un ovario unilocular, que contiene un óvulo colgado i que remata en una punta, es el estigma. Fruto una pequeña nuez coriácea, con dos puntas laterales i basilares mui abiertas, i una terminal, que es el estilo endurecido; membrana de la semilla mui delgada; embrion sin albúmen, con cuatro cotiledones verticilados. Yerbas sumerjidas en el agua, mui ramosas, tiesas, con el tallo i las ramas cilíndricas, articuladas.

Único jénero *Ceratophyllum* L. Las únicas especies conocidas eran de Europa i Norte-América, i por eso es mui interesante que el señor don Federico Leybold háya descubierto otra especie cerca de Santiago.

Algunos botánicos han querido colocar las ceratofíleas junto a las urticeas, otros con las onagrarias, otros piensan que tienen mas afinidad con las nayadeas.

Clase XXXVIII.—Piperitas, (Piperitae).

Flores dispuestas en espigas mui densas, provistas de pequeñas brácteas, pero sin perigonio; un solo ovario o varios unidos, un solo óvulo, erguido o colgado, raras veces muchos; el embrion contenido en el saco embrional situado en una cavidad superficial del albúmen, o bien en el ápice del albúmen mismo. Yerbas o subarbustos de hojas sencillas, alternas, opuestas o verticiladas. Comprende las familias saurúreas, piperáceas, clorantáceas.

FAM. 203.—*Saurúreas,* (Saurureae Rich.)

Flores hermafroditas, dispuestas en espigas, espádices o racimos, desnudos o rodeados en su base de varias espatas coloreadas; cada flor provista de una bráctea, o de dos laterales, las que son con frecuencia petaloídeas. No hai perigonio. Estambres tres, seis o mas, libres o unidos a la base del ovario, con los filamentos mas largos que las brácteas. Ovario tri a quinquelocular, tri a quinque lobulado, con dos, cuatro u ocho óvulos en ca-

da celda; estigmas sésiles. Fruto una cápsula o una baya. Semillas a veces solitarias por el aborto de las demas, con el integumento grueso i coriáceo. Embrion situado en el ápice de la semilla, en una cavidad superficial, encerrado en el saco embrional que persiste, con los cotiledones mui cortos.—Yerbas acuáticas o palustres con el rizoma rastrero i escamoso o tuberoso; los tallos ora poco ramosos, articulados, ora en forma de bohordo. Hojas alternas, pecioladas, mui enteras, el peciolo por lo comun unido a una vaina intrapeciolar, rara vez el mismo envainador.

Las pocas especies que forman esta familia se hallan en el Ásia i África tropical, el Cabo, el Japon i la América del norte; son aromáticas i acres.

Saururus cernuus L., *Lizards-tail*, *Breast-weed* de la América boreal; sus raices se emplean al exterior contra el mal de puntada (pleurodínia).

FAM. 204.—*Piperáceas*, (Piperaceae Rich.)

Flores hermafroditas o dióicas, desprovistas de perigonio, en cuyo lugar hai una bráctea, por lo comun sésiles i metidas dentro en una especie de espádice carnoso, rara vez pediceladas. Estambres ora dos, uno de cada lado del ovario, ora tres i aun mas, seis etc., pero en este caso hai varios desformados i estériles, los filamentos mui cortos unidos por su base al ovario; las anteras se *abren al exterior*, i son biloculares o uniloculares. Ovario sésil, subgloboso, unilocular, con un solo óvulo sésil; el estigma es sésil, ora corto, ora alargado i aleznado, ora orbicular, indiviso o lobulado. El fruto es una baya monosperma, apénas carnosa; la semilla tiene un integumento cartilajineo, un albúmen carnoso o cartilajineo con frecuencia hueco, que contiene el embrion en el saco embrional que persiste. Embrion pequeño, pero monstrando distintamente dos cotiledones gruesos i carnosos, aunque mui cortos.—Yerbas anuales o perennes, con frecuencia suculentas, o arbustos, nudosos, articulados; las ramas solitarias u opuestas a las hojas, jamas verticiladas; hojas opuestas o verticiladas, rara vez alternas, sencillas, mui enteras, con sus peciolos, a veces mui cortos, envainadores. No hai estípulas.

La estructura del tallo de las piperáceas es particular. Los hacecillos leñosos están esparcidos en el tallo anual i forman radios en el leñoso, sin que se distingan anillos concéntricos. Por esta razon i por la semejanza de sus espádices con los de las aroideas, algunos botánicos, v. gr. Kunth, han colocado las piperáceas entre las monocotiledóneas. Pero la misma estructura del tallo se observa en varias plantas dicotiledóneas.

Las piperáceas son bastante numerosas, viven principalmente en la zona tórrida, i son mas numerosas en América que en el

antiguo mundo, pero las especies mas notables se hallan en éste; en América hai tambien varias especies que crecen en la zona templada, i una, P. *australis Ph.*, se halla aun bajo el grado cuarenta i cuatro i medio de latitud sur, cerca de puerto Montt. Las especies leñosas son mui calientes i aromáticas; contienen una resina blanda, acre, particular, un aceite esencial i una sustancia cristalina peculiar llamada *piperina*; las herbáceas suelen contener cantidades mui pequeñas de estas sustancias.

1. *Piper nigrum* L., arbusto trepador, cuyo tallo tiene el grosor de un dedo, con hojas aovadas de siete nervioaidades. Se cria espontáneo en la costa de Malabar, pero se cultiva tambien en Sumatra i otras partes de la India oriental. Los frutos recojidos ántes de la madurez perfecta dan la *pimienta negra*, las semillas maduras separadas de su pericarpio la *pimienta blanca*. Es conocido el uso que se hace de este condimento. La produccion anual se calcula en treinta millones de libras, i la tercera parte de esta inmensa cantidad se consume en Europa. En medicina se usa como estomático, espelente, afrodisiaso.—2. *P. longum* L., ahora *Chavica officinarum*, especie que se cria igualmente en la India. Se usan los espádices verdes, disecados, que tienen las mismas propiedades que la pimienta blanca, pero son ménos usadas, *pimienta larga*.—3. *Piper cubeba*, *Cubeba officinarum*, L. la *cubeba*, de las mismas rejiones. Se usan sus frutos, que son del tamaño de un guisante i tienen un pedúnculo mas o ménos largo, como estimulantes, astrinjentes etc. Segun Miquel la mayor parte de las cubebas del comercio provienen del *P. caninum* Blume., i en tiempos anteriores se traian tambien a Europa cubebas de Africa de una especie desconocida de Piper.—4. *P. Betle* (Chavica B.) el *Betle. Siri*. Las hojas aromáticas, calientes, algo amargas se mascan todo el dia en Asia caliente junto con las nueces de Areca i otras sustancias.—5. *P. methysticum* Forst., *ava* o *kava*, de las islas de la Polinesia, a donde se cultivan con esmero. Con la raiz mascada los indíjenas preparan una bebida embriagadora, narcótica i afrodisiaca, que repugna a los europeos i cuyo uso se pierde mas i mas.

2. *Artanthe elongata* Miq. (Piper angustifolium R. et P.) el *matico*, especie indíjena de las montañas del Perú, arbusto de hojas alargadas, membranosas, lijeramente acorazonadas, su superficie esparcida de puntos transparentes; los nervios numerosos salientes, reticulados. Goza de las mismas propiedades que el P. *cubeba* i a demas es un excelente vulnerario.

3. *Peperomia cristallina*, de tallo trasparente, exhala un olor mui fuerte análogo al del anis; nace a inmediaciones de Lima i se usa como estomacal en infusion teiforme.—2. *P. inaequalifolia* R. et P., *congona*, especie del Perú que se cultiva en Chile como condimento; se emplea tambien el jugo para el dolor de las orejas, contra el flato i en las enfermedades urinarias. Tie-

ne las hojas verticiladas, notables por ser de dos formas i las inferiores mui carnosas i pequeñas, las superiores un poco mas grandes, membranosas i llanas.—En Chile hai cuatro especies indíjenas, de Juan Fernández, Valdivia i Puerto Montt.

FAM. 205.—*Cloranteas*, (Chlorantheae R. Br.)

Flores pequeñas, terminales, rara vez axilares, ora hermafroditas, dispuestas en espigas densas, ora de sexo separado, las masculinas dispuestas en espiga, las femeninas casi pedunculadas. El perigonio falta enteramente. Los estambres forman una espiga i son separados , provistos de una pequeña bráctea; ora son apretados i apizarrados sin brácteas; filamentos mui cortos. En las flores hermafroditas hai uno a tres estambres, pegados al dorso del ovario, con la antera unilocular en los estambres laterales i bilocular en el del medio. Ovario unilocular, con un solo óvulo colgado; estigma terminal sésil, caedizo. El fruto es una especie de drupa con el endocarpio delgado i frájil. Embrion mui pequeño, en el ápice de un albúmen copioso carnoso. Arboles o arbustos, raras veces yerbas anuales, aromáticos de ramas opuestas nudosas articuladas. Hojas pecioladas, sencillas, penninervias, aserradas, rara vez mui enteras, sus peciolos unidos en una vaina corta que tiene de cada lado dos estípulas.

Las clorantáceas que tienen mucha afinidad con las piperáceas i saurúreas, se hallan únicamente entre los trópicos i casi todas pueden emplearse como remedios estimulantes, pero los médicos europeos no las usan.

---

d.—JIMNOSPÉRMAS, (GYMNOSPERMÆ).

Los óvulos son desnudos en un ovario abierto, de modo que su micropila recibe directamente la materia fecundante. No hai nunca perigonio.

Clase XXXIX.—Coníferas, (Coniferae).

Arboles o arbustos ramosos, cuya madera carece casi enteramente de vasos espirales, siendo compuesta casi esclusivamente de células alargadas puntuadas, i suele abundar en conductos

tos resinosos. Hojas esparcidas, opuestas o fasciculadas, casi siémpre tiesas, con frecuencia en aguja; *folia acerosa*. Flores diclinas incompletas. Ovulos desnudos en una escama abierta (ovario), o dentro de un disco abierto, derechos o inversos. El fruto es a veces parecido a una drupa, acreciendo este disco i volviéndose carnoso, pero con mas frecuencia forma un cono, creciendo las escamas i volviéndose leñosas. Semillas albuminosas; el embrion por lo comun con varios cotiledones verticilados. Se subdividen en *Cupresíneas*, *Abietíneas*, *Taxíneas*, *Gnetáceas*.

Fam. 206.—*Gnetáceas*, (Gnetaceae Blume).

Flores unisexuales. Las masculinas con una especie de perigonio membranáceo, tubuloso, bivalve,; hai un solo estambre que nace del centro de la flor, o muchos unidos en una columna sencilla o ramificada en su estremidad; anteras uniloculares o cuadriloculares. Flores hembras enteramente desnudas i solitarias o mellizas en un involucro difilo; ovario sésil, abierto, unilocular; un solo óvulo derecho, cuyo ápice sale del invólucro i se parece a un estilo. Frutos ora mellizos, inclusos en las bracteas que se vuelven carnosas, ora solitarios; membrana de la semilla membranosa o coriácea, embrion en el eje de un albúmen carnoso mas o menos largo, con dos cotiledones aovados o unidos en un cuerpo bidentado.—Árboles o arbustos de ramas opuestas o fasciculadas, articuladas i de hojas opuestas, ya pequeñas i en forma de escamas, ya anchas, aovadas (Gnetum), mui enteras.

Las *Gnetáceas* se componen solo de los jéneros, *Ephedra* L. con hojas en forma de escamas, que por su porte se aproxima a las casuarinas, esparcido en las rejiones templadas, i de *Gnetum* L., que tiene hojas anchas aovadas i afinidad con las cloránteas. Las ramas de las *ephedra* son estípticas i sus frutos comestibles; las hojas i flores de *gnetum* se comen cocidas en la India.

Ephedra L. Flores dióicas, escamas reemplazan el invólucro; los estambres son solitarios o monadelfos casi hasta la punta, con las anteras de una a cuatro celdas. Flores femeninas casi siempre jeminadas, rodeadas de cuatro o cinco pares de escamas, que se vuelven carnosas al tiempo de la madurez. E. *andina* Poep. *Pingopingo*, *Solupe*, arbusto que alcanza a veces a cinco varas de altura; amentos masculinos agrupados; femeninos uno a tres pedunculados.—Se cria desde Atacama hasta Chillan; el invólucro de las nuecesitas se puede comer; las ramitas son estípticas, depurativas i diureticas i se usan en el campo.

Fam. 207.—*Taxíneas*, (Taxineae Rich.)

Flores dióicas o monóicas. Las masculinas forman amentos li-

neares o aovados, que resultan de muchos estambres desnudos dispuestos en un eje comun, los filamentos son sumamente cortos, las anteras biloculares. Las *flores femeninas* son *solitarias*, erguidas i rodeadas de brácteas, sésiles o pedunculadas. Un disco carnoso, cupuliforme, mas o ménos abierto rodea un óvulo solitario. El fruto se parece mas o ménos a una drupa; la testa de la semilla es dura. El albúmen es farináceo, el embrion tiene solamente dos cotiledones. Árboles o arbustos, de hojas esparcidas o dísticas, tiesas, siempre verdes, en forma de aguja, rara vez casi flabeladas-lobuladas (salisburia) o en forma de escamas i apizarradas (lepidothamnium).

Las Taxíneas, mui distintas de las Cupresíneas i Abietíneas por sus flores femeninas solitarias, se hallan en las dos zonas templadas. Parece que contienen ménos resina, pero mas sustancias astrinjentes-amargas, aceites etéreos, i a veces poseen aun sustancias narcoticas-acres i venenosas; su madera es siempre mui buena.

1. *Taxus* L. Flores dióicas; las masculinas en amento globoso, formado de escamas pelteadas, que llevan en su cara inferior de cuatro a ocho anteras uniloculares; las femeninas solitarias; una cúpula semiglobosa rodea el ovario, que se vuelve mas tarde carnosa i i jugosa. *T. baccata* L., el *Tejo*, árbol de la Europa media i austral que alcanza a dos mil años de edad; tiene un madera preciosa. Los niños comen la cúpula carnosa del fruto sin daño, pero las hojas son venenosas.

2. *Caryotaxus nucífera* (Taxus n. Thbg.) del Japon, tiene los frutos parecidos a bellotas i mui astrinjentes; se saca de ellos aceite.

3. *Podocarpus* Hérit. Flores dióicas, anteras biloculares. Frutos mellizos desnudos, llevados por un pedículo hinchado en su ápice, que es a veces carnoso i jugoso. Tenemos en Chile dos especies. 1. *P. chilina* Rich. *Mañiu, Pino*, de hojas del largo de setenta i cinco milímetros sobre un ancho de cinco a seis milímetros, que se cria desde la provincia del Ñuble hasta el Rio Bueno, i 2. *P. nubígena* Lindl. con hojas tiesas, puntiagudas, picantes, blancas por debajo, de treinta i cuatro milímetros de largo sobre cuatro milímetros de ancho, que se cria en las provincias de Valdivia i Chiloé, ámbas tienen la madera mui buena.

4. *Prumnopitys* Ph. Flores dioicas; las femeninas en número de tres a cinco en un pedúnculo colgado, su fruto una drupa del tamaño de una pequeña guinda con la carne dulce i buena para comer. Unica especie, *Pr. elegans* Ph. (Podocarpus andina Poep.) *Mañiu, Lleuque*, se cria desde el Ñuble hasta la Union; sus hojas acerosas tienen quince milímetros de largo sobre dos de ancho, i no se pueden casi distinguir de las de la Saxegothea conspicua; su madera es excelente.

5. *Salisburia adiantifolia* Sm., *Gingko*, árbol de la China i

del Japon, singular entre las Coníferas por sus hojas anchas, flabeladas-lobuladas de un modo irregular. Sus frutos parecidos a una ciruela tienen la carne mui astrinjente, pero la pepa es buena para comer.

6. *Dacrydium cupressinum* Sol. árbol mui hermoso de Nueva Zelandia.

7. *Torreya califórnica, Nutmeg-tree*, de California, con una nuez de quince milímetros de largo, parecida por su exterior a la nuez moscada.

Fam. 208.—*Abietíneas.* (Abietineae Rich.)

Flores monóicas o dióicas en el jénero Araucaria. Amentos masculinos formados de muchos estambres ebracteados, apretados, reunidos en un eje comun; filamentos mui cortos, dilatados en su ápice en una escama irregular, que lleva la antera bilocular o multilocular. Conos formados de muchas escamas (ovarios abiertos), que llevan por lo comun dos óvulos, raras veces tres o mas en su base, *inversos*, terminados en una ala membranosa. En el fruto las escamas crecen i se vuelven leñosas o coriáceas; las semillas tienen la testa coriácea o leñosa, i el embrion situado en el centro del albúmen, tiene tres a cinco cotiledones.—Arboles, a veces de un tamaño giganteo, rara vez arbustos; los ramos principales casi siempre verticilados; las hojas casi siempre tiesas i perennes, con frecuencia en aguja, aisladas o fasciculadas, i entónces encerradas en una corta vaina escariosa; producen pocas yemas.

Las Abietíneas se distinguen de las Cupresíneas por sus óvulos inversos, sus conos grandes de distinta fábrica, sus anteras etc.;son mui abundantes en las rejiones templadas del hemisferio boreal i en los cerros elevados de la zona tropical del mismo hemisferio. Pocas especies se hallan en el sud del Ecuador, las *Dammara* en la Nueva-Zelandia i las Molucas; las Araucarias en la América del sur; las *Eutassa* en la Australia e islas vecinas, las *Arthrotaxis*, en la isla Vandiemen o Tasmania; en África no hai ninguna Abietinea al sur del Atlas.—La mayor parte son árboles nobles por su porte, de una madera preciosa, llenas de resinas disueltas en aceites esenciales (aguarraz), que contienen ácido succínico; sus semillas son a veces comestibles.

1. *Pinus* L. *Pino.* Flores monóicas; anteras biloculares; escamas del cono leñosas, con dos hoyelos en la base para recibir las semillas. Este jénero que cuenta muchísimas especies, se subdivide en *Pinus, Picea, Abies* i *Larix.*

A. Pinus Link. Escamas del cono persistentes, engrosadas en su ápice; hojas fasciculadas, persistentes.—1. *Pinus silvestris* L. *Pino comun*, árbol de la Europa central i boreal, una de las es-

pecies, que tienen las hojas mellizas.—La resina líquida que fluye de incisiones hechas en su tronco, es la *trementina comun* (terebinthina communis), i se separa por la destilacion en una resina sólida, *colofonia*, (colophonium) i un aceite esencial, *aguarraz*, (oleum seu spiritus terebintinae.) La destilacion seca de la leña produce el *alquitran comun* o *brea* (pix liquida seu cedria, seu pissa), i cociendo esta se obtiene la *pez comun* (pix atra seu navalis.) Se llama *galipodio* (resina pini nativa) la trementina secada en el árbol; este galipodio derretido i colado por entre paja es la *pez amarilla*, o *pez de Borgoña* (*pix flava, pix burgundica.*) El *negro de humo* o *polvo de imprenta* (fuligo) se prepara quemando las partes resinosas del pino en hornos particulares.—2. *P. Pinaster* Ait. del litoral de la Europa meridional, igualmente con hojas mellizas, produce la *trementina de Burdeos* (terebinthina burdigalensis.)—3. *P. Pinea* L., el *pino doncel, pino real, pino de piñones* de Europa, tiene hojas mellizas de unos doce centímetros i conos de diez a doce centímetros de largo, cuyas semillas oleajinosas, llamadas *piñones*, se comen. Por eso i por la hermosura del árbol se cultiva en el sur de Europa i aun en algunos jardines de Chile.—4. *P. Lambertiana* Dougl., *Sugar-pine*, de California, alcanza a veces a cien métros de alto, i seis métros de diámetro, pero por lo comun tiene setenta métros; los conos tienen a veces dieziocho centímetros de largo; la resina que sale de los árboles medio quemados es dulce como azúcar.

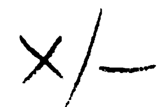
B. Picea Link. Escamas del cono persistentes, pero no engrosadas en su ápice; hojas no fasciculadas. *P. vulgaris* Link., *P. excelsior* Lamk. *Pinus Abies* L., *abeto rojo, abeto falso*, árbol de treinta a cincuenta métrosde alto, con las hojas en forma de aguja cuadrangular, i con conos de unos diez a quince centímetros de largo. Se cria en la Europa central, el sur de Noruega etc., su madera es mui estimada i produce las mismas resinas que el P. *silvestris.*

C. Abies Link. Escamas del cono no engrosadas en su ápice, desprendiéndose de su eje al tiempo de la caida de las semillas; conos erguidos; hojas solitarias.—1. *A. pectinata* DC. *Pinus Picea* L., el *Abeto, Abies* de los antiguos, árbol de la Europa central i meridional, que alcanza igualmente a treinta i cincuenta métros de alto; sus hojas son en aguja pero planas, con dos líneas blanquizas por debajo. La *trementina de Estrasburgo* (terebinthina argentoratensis) proviene de este árbol; se recetan tambien a veces sus yemas, (turiones pini) i entran en la cerveza de abeto o antiscorbútica.—2. *A. canadensis* L. árbol de Norte-América, produce el *bálsamo del Canadá*, (terebinthina canadensis seu balsamum canadense), que se saca tambien del *A. balsamea* del mismo pais.

D. Larix. Escamas del cono no engrosadas en el ápice, persistentes; brácteas mui visibles i persistentes; hojas fasciculadas, pero desprovistas de vaina en su base.—1. *L. europaea* DC. *Pi-*

nus Larix L. *Alerce*, árbol de veinte a veintiseis métros de altura, que bota, el único entre las abietíneas, sus hojas en otoño; con conos erguidos, pequeños. Se cria en la Europa media i austral etc., produce excelente madera, suministra la *trementina de Venecia* (terebinthina véneta seu larigna) i el *maná de Brianson*, (manna laricina) i se cria tambien en él el Ag. *Agaricus albus* off. —2. *L. cedrus*, *Pinus cedrus* L., el *cedro del Lébano*, árbol famoso desde los tiempos mas antiguos, de cuya madera Salomon edificó el templo de Jerusalem; se cria en el Lébano i varias montañas de Siria, Asia menor etc., no alcanza a tanta altura como otros pinos, pero aumenta mucho en diámetro. Produce tambien un maná ponderado por los antiguos (mel cedrinum, ros montis Líbani.)

2. *Araucaria* R. et P. Flores dióicas; anteras con doce a veinte celdas; conos grandes, sus escamas bastante leñosas con una sola semilla feculácea.—1. *A. imbricata* R. et P., (*Dombeya chilensis* Lamk., *Colymbea quadrifaria* Salisb.) *Piñon* de Chile, *Pehuen* de los indíjenas, árbol hermoso, densamente cubierto de hojas lanceoladas, con punta espinosa, aplicadas contra el tallo i las ramas. Se cria solo en el territorio de los araucanos, i sus semillas, que se comen, son un objeto de mucha importancia para aquellos indios.—2. *A. brasiliana* Lamb. del Brasil.



3. *Colymbea excelsa* Ait., *Dombeya excelsa* Lamb., *Altingia excelsa* Ait., *Araucaria excelsa* hort., *Pino de Nueva-Holanda*, es de la isla de Norfolk i se cultiva mucho por su tallo pintoresco.

4. *Dammara orientalis* Don, *Pinus Dammara* W., de las islas Molucas, produce la *resina Dammar*. parecida al copal, que se usa mucho para los barnices sin color.

FAM. 209.—*Cupresíneas.* (Cupressineae Rich.)

Flores monóicas o dióicas, dispuestas en amentos pequeños. Los amentos masculinos constan de estambres desnudos, insertos al rededor de un eje comun, casi horizontales; tienen el filamento mui corto i el conectivo pelteado, que lleva debajo dos a doce celdas que se abren lonjitudinalmente. Amentos femeninos compuestos de un corto número de escamas sin brácteas, pelteadas; los óvulos se hallan en la base de estas escamas, son solitarios, mellizos o numerosos, sésiles, derechos. En el fruto las escamas son ora carnosas, ora duras i leñosas. Las semillas tienen su integumento membranaceo o leñoso, a veces duro como hueso, anguloso o prolongado en los dos lados en una ala membranosa.—Arbustos mui ramosos o árboles, a veces mui altos, con las ramas esparcidas; hojas opuestas, verticiladas o esparcidas, peren-

nes, tiesas, con frecuencia mui pequeñas, en forma de escamas i apizarradas.

Las Cupresíneas se crian en las dos zonas templadas, contienen sustancias resinosas i esencias, como las Abietíneas, pero la resina no contiene nunca ácido succínico.

1. *Juníperus* L., jénero mui distinto por sus conos globosos, cuyas escamas se vuelven carnosas (gálbulus) i se unen de modo que a primera vista parecen bayas. Sus numerosas especies son todas del hemisferio boreal.—1. *J. communis* L., el *Enebro*, arbusto o pequeño árbol de la Europa media i boreal. Sus frutos, del tamaño de un guisante, *baccae Juníperi* son diuréticos, estomáticos, cefálicos, i sirven para fumigaciones. El aguardiente destilado sobre ellos (jinebra), tiene mucha fama. Su resina es la Sandaraca germánica.—2. *J. Sabina* L., la *Sabina*, árbol de la Europa meridional i del Oriente; sus ramas (frondes Sabinae) son mui estimulantes i calientes, se emplean como antispasmódicas, emenagogas, pero su uso no es sin peligro.—3. *J. thurífera* L. en España, *J. phoenícea* L. i *J. lycia* en Italia, Grecia i Oriente, producen una clase inferior de incienso.—4. *J. Oxycedrus* L., que se cria igualmente en la Europa meridional, suministra por la destilacion el "*aceite cada*" (oleum cadinum) que se usa solo en la veterinaria.—5. *J. virginiana* L. de Norte-América i *J. bermudiana* L. de las islas Bermudas dan una madera liviana pero duradera, olorosa, que sirve entre otro para hacer los lápices.

2. *Thuja* L., *Arbol de vida.* Cono formado de ocho a doce escamas, mas bien coriáceas que leñosas, opuestas en cruz, cada una (a escepcion de las superiores) con dos semillas aladas, sésiles con base ancha; hojas en forma de escamas, apizarradas. *Th. occidentalis* L., árbol de Siberia i Norte-América, se cultiva con frecuencia en los jardines. Las ramitas, (ramuli arbŏris vitae,) tenian en otro tiempo mucha fama como remedio disolvente, diurético, diaforético.

3. *Libocédrus* Endl. se diferencia de Thuja, porque sus conos constan solo de cuatro escamas, dos mayores, que llevan dos semillas, dos menores que llevan una o ninguna.—1. *L. andina* (*Thuja andina* Poep.), Thuja chilensis Don, el *Cipres* de las provincias centrales, se cria en la cordillera desde la laguna de Nahuelhuapi hasta el grado treinta i cuatro de latitud; su madera es mui buena.—2. *L. tetragona*, *Thuja tetragona* W. et Dalt. Hook., es el *Cipres* de los valdivianos i chilotes; se halla desde Valdivia hasta la península Tresmontes, i mas al sur, i tiene igual mente una madera excelente; las hojitas opuestas en cruz mui apretadas hacen que las ramitas son cuadriangulares. (Hai una especie en California, *L. decurrens* Torr., *White Cedar*, otra en la NuevaZelandia.)

4. *Fitzroya patagónica* Dalt. Hook. el *Alerce.* Cono compues-

to de seis escamas gruesas, las tres exteriores menores, estériles, las tres interiores mayores, llevando cada una tres semillas en su base; hojas pequeñas, obtusas, cuadriseriadas, apizarradas pero poco apretadas. Se cria desde Valdivia para el sur, en la cordillera de la costa; su tronco alcanza a tener casi cinco metros de diámetro, lo que supone una edad de dos mil quinientos años. Su madera es liviana, blanda, no se tuerce, no pudre, no se apolilla, pero no tiene mucha resistencia.

5. *Callitris* Vent. El cono está formado de cuatro escamas leñosas, verticiladas, dos mas anchas, con dos óvulos cada una, dos mas angostas con uno solo; semillas con una ala mui ancha de cada lado. *C. quadrivalvis* Vent., *Thuja articulata* Desf., porque tiene sus ramos articulados, es árbol mui grande del monte Atlas, cuya resina es la *Sandaraca jenuina*.

6. *Cupressus* L. *Cipres*. Cono formado de escamas mui gruesas i leñosas, que tienen cada una muchas semillas en su base; hojas pequeñas en forma de escamas. *C. sempervirens* L., el *Cipres verdadero*, árbol del oriente, cultivado con mucha frecuencia. Su forma piramidal i su foliaje de un verde sombrio lo han hecho el emblema de la tristeza i del luto; su madera es mui preciosa. Se conocen varias especies mas.

7. *Sequoya* Endl. Cono subgloboso, formado de escamas coriáceas-leñosas, suborbiculares, que llevan cinco a siete semillas aladas.—1. *S. gigantea*, (*Wellingtonia gigantea* Lindl.) *Mammoth tree*, el árbol mas grande que se conoce; pues hai troncos de ocho metros de diámetro sin la cáscara que tiene casi un metro de grueso, i uno tenia mas de ciento treinta métros de alto. Alcanza probablemente a seis mil trescientos años de edad. Sus hojas son cortas, aovadas, imbricadas, sus conos del tamaño de un huevo de paloma hasta el de un huevo de gallina. Existen pocos individuos de esta especie.—2 *L. sempervirens* Endl. (Taxodium s. Lamb), el *Redwood* o *Alerce de California*, es la madera mas comun de esa provincia, tiene con frecuencia cinco métros de diámetro i cien métros de altura; sus hojas tienen ocho milímetros de largo, sus conos diez a doce.

8.—*Taxodium* Rich. Cono subgloboso, hongoso-leñoso, compuesto de escamas pelteadas, dispuestas en espiral, que llevan cada una dos semillas. *T. distichum*, *Cupressus* L., árbol mui grande de Méjico i de las provincias meridionales de los Estados Unidos, con hojas *caedizas*, lineares, dísticas. El célebre *Cipres de Montezuma* pertenece a esta especie; tiene cuarenta métros de alto i su tronco diez metros de diámetro.

9. *Saxegothea* Lindl. Cono algo carnoso, sus escamas, terminadas en una pequeña punta foliácea, llevan una sola semilla en su base. Unica especie. *S. conspicua* Lindl., *Mañiu*, *Pino*, árbol de quince a veinte métros de altura a lo mas con hojas lineares

persistentes, que se cria en las provincias de Valdivia, Llanquihue i Chiloé i dá una madera exelente.

Junto a las Coníferas se coloca un vejetal de los mas singulares, la *Welwitschia mirabilis* Hook., descubierto en la Guinea inferior por el botánico aleman Welwitsch. Es una planta leñosa, que no tiene otras hojas que sus dos cotiledones, que se alargan contínuamente i quedan recostados en el suelo; de su centro producen panojas afilas, que llevan una especie de conos aovados, formados de escamas apizarradas.

Las coníferas han existido en nuestro globo en épocas mui antiguas i parece que han formado entónces una proporcion mayor de la vejetacion que en la época actual. Se han hallado sus maderas petrificadas; hojas, conos i hasta pólen fósiles.

Clase XL.—Zamias, (Zamiae.)

Plantas que tienen las formas de las palmas, un tronco arbóreo formado de una médula amplia, encerrada en un cilindro leñoso; las hojas son pinatipartidas, a veces enroscadas en cayado ántes de desarrollarse; los órganos sexuales son manifiestos, pero desnudos, el embrion es perfecto, dicotiledoneo.

Fam. 250.—*Cicádeas*, (Cycadeae L. C. Rich.)

Los caracteres son los de la clase. Flores desnudas, dioicas. Las masculinas forman una especie de cono i se componen de escamas dispuestas por lo comun horizontales en un eje perpendicular i frecuentemente dilatadas, reflejas en su extremidad; *llevan los granitos del pólen en su cara inferior no encerrados en anteras*, los que se abren por un surco lonjitudinal. Las flores femeninas estan a veces formadas de hojas almenadas, que llevan en sus incisiones sendos óvulos, otras veces forman un cono compuesto de hojas abroqueladas que llevan los óvulos en su cara inferior. La testa de la semilla es carnosa al exterior, dura i quebradiza al interior; el embrion se halla en el eje de un albúmen carnoso, tiene una radícula mui larga, algo espiral, dos cotiledones desiguales i una plúmula cónica.

Esta singular familia no entra bien en nuestras clasificaciones. El pólen desnudo, no encerrado en anteras, la vejetacion terminal, la alejan de los Dicotiledones; los óvulos desnudos i la estructura del embrion como los vasos puntuados de la madera la aproximan a las coníferas; el porte i la vejetacion terminal a las Palmas; la estivacion en cayado, la situacion de los granulos del pólen i de los óvulos en hojas metamorfoseadas a los Helechos.

Se crian en América tropical, principalmente al norte del Ecuador (el jénero Zamia) en el Cabo de Buena-Esperanza, la Australia i Asia tropical.—La médula suele contener una gran cantidad de fécula, que se estrae en el Japon del jénero *Cycas* i es una de las clases de sagú. Los Hotentotes comen la médula del *Encephalartus*. Varias especies son medicinales en su país; las semillas de las especies de Australia son sumamente eméticas.

Cycas circinalis L. de la India oriental; su tronco alcanza a diezíocho métros de alto i está cubierto de un vello oscuro. Las hojas tiernas se comen; el jugo esprimido de los renuevos sirve contra las cólicas i el vómito de sangre; de los frutos verdes se prepara un buen emético, los maduros se comen cocidos con azúcar.—*C. revoluta* Thbg. de la China i del Japon, sirve para obtener sagú.

Parece que en épocas anteriores las Cicádeas han sido mucho mas frecuentes i numerosas en nuestro globo; se conocen muchos jéneros fósiles que se refieren a esta familia: *Zamites* Brongn., *Pterophyllum* Brongn., *Nilsonia* Brongn., *Cycadites* Brongn., *Mantellia* Brongn., que se hallan en la formacion oolítica, i otras.

PLANTAS MONOCOTILEDONEAS.

El tallo consta de tejido celuloso i de hacecillos de vasos, pero estos no forman un sistema leñoso compuesto de anillos o capas concéntricas, i no se puede tampoco distingir una corteza ni un canal medular. Las hojas nacen casi siempre del tallo sin articulacion, i son alternas, mui raras veces opuestas o verticiladas, por lo comun sencillas, mui enteras, con sus nervios o venas paralelas, mui raras veces ramificadas i formando una red. Los órganos sexuales son mui manifiestos, por lo comun rodeados de un perigonio simple, i el número de las partes florales es casi siempre ternario. El embrion (exceptuando algunas plantas acuáticas) está encerrado en un albúmen i es indiviso; una de sus estremidades se abre para la salida de las raicillas, la otra forma el cotiledon que se raja para dar salida a la plúmula.—Las *Endorrhizeae* de Rich., *Acroblastae* Reichenb., *Cyptocotyledoneae* Ag., *Endogenae phanerogamae* DC., *Amphibrya* Endl., corresponden mas o ménos exactamente a las plantas monocotiledoneas de Jussieu.

Clase XLI.—Principes, (Principes L.)

Flores dispuestas en espádices sencillos o ramosos, provistas de un perigonio doble, hipójino, hermafroditas o unisexuales; tres, seis o mas estambres; ovario libre, unilocular o trilocular, con uno, raras veces dos óvulos en cada celda; fruto una baya o una drupa.—Plantas por lo comun arborescentes, con hojas grandes, pinadas, o en abanico, a veces simplemente hendidas. La única familia de esta clase son las

FAM. 210.—*Palmas,* (Palmae.)

Plantas por lo comun arborescentes i leñosas con una sola yema terminal. Por eso el tronco es casi siempre cilíndrico e indiviso; en la *Hyphaene* o *Cucífera* es dicótomo; en muchas especies falta, i estas son entónces cespitosas. Las hojas son alternas, su peciolo es envainador, i queda a menudo por mucho tiempo resolviéndose en fibras; su limbo es pinado, pinatífido, en abanico, raras veces simplemente hendido, siempre plegado, con frecuencia afelpado o escamoso. Los espádices nacen del axila de las hojas i tienen una sola espata o varias espatas dísticas; son sencillos o ramosos. Las flores son comparativamente pequeñas, por lo comun monóicas, o dióicas, rara vez hermafroditas, sésiles o cortamente peunculadas. El perigonio es hipójino, doble; el cáliz trifilo o tridentado, con frecuencia aquillado, la corola tripétala o monopétala, tripartida, siempre calicina. Estambres hipójinos insertos en un disco carnoso o en la base de la corola (períjinos), por lo comun seis, a veces mas numerosos, mui raras veces solamente tres; los filamentos libres o unidos en su base. El ovario es libre, globoso o trilobulado, unilocular o trilocular, siendo con frecuencia dos celdas vacias; en cada celda suele haber un solo óvulo, raras veces dos. Los estilos son por lo comun unidos i llevan estigmas sencillas. El fruto es casi siempre sencillo, uni a trilocular, uni a trispermo, rara vez trilobulado o tripartido, rodeado en su base del perigonio persistente; su epicarpio es carnoso o fibroso, su endocarpio delgado, papiráceo, fibroso, leñoso o duro como piedra. La semilla consta de un albúmen copioso, que es una especie de leche en el fruto verde; en el fruto maduro es denso, corneo, cartilajineo, casi leñoso; a veces deja una cavidad. El embrion es pequeño.

Las palmas, llamadas por Linneo, príncipes de las plantas, por su porte noble i orgulloso, habitan en gran número los paises tropicales, principalmente los de América, i pocas especies salen de

este límite (en el sur de Europa el *Chamaerops humilis*, el *Ch. palmetto* en Norte-América, en Chile, el *Micrococus chilensis* etc.) Entre los trópicos se hallan desde la orilla del mar hasta una elevacion de dos mil quinientos métros (*Ceroxylon andicola.*) Son notables a mas de su porte por sus hojas jigantescas, las del *Sagus Rumphii* alcanzan a veces a ocho métros de largo, i las del *Córypha umbraculífera* a un diámetro de tres i medio; por el número de sus flores, la *Alfonsia oleífera* tiene a veces segun Humbolot seiscientas mil flores; por el tamaño de sus frutos, el de la *Lodoícea sechellarum* pesa a veces diez quilógramos. Las palmas son de suma utilidad para los habitantes de aquellas rejiones: sus troncos sirven para construcciones etc., sus hojas para techar, para hacer esteras, canastos, para alimento de los elefantes etc. su yema terminal (*col de palmas*) es una comida apreciada aun de los gastrónomos; los frutos son con frecuencia comestibles, suministran aceite, diferentes vasos; las fibras del tronco o de los frutos sirven para hacer cordeles etc.; del interior de su tronco se obtiene sagú; del jugo, azúcar, vino, vinagre; algunas producen cera; en una palabra, seria difícil encontrar una familia de plantas que fuese tan útil a la especie humana. Para el médico tienen ménos interes, porque mui pocas poseen virtudes medicinales.

Parece que han sido poco numerosas en nuestro globo en épocas anteriores a la creacion actual.

Tribu 1. *Arecíneas*, (arecineae Martius). Fruto trilocular, trilobulado o con mas frecuencia unilocular i bilocular por el aborto de las demas celdas, formando una baya o una drupa con carne delgada; estambres hipójinos; flores insertas en una ráquide lisa; por lo regular varias espatas, hojas pinadas, pinatífidas, a veces bipinadas.

1. *Euterpe olerácea* Mart., con tronco delgado, que alcanza a cincuenta metros de altura; hojas del largo de cuatro metros. Se cria en el Brasil i las Antillas, sus hojas nuevas, col de palmas, se comen cocidas o en ensalada.

2. *Oenocarpus distichus* Mart. El tronco tiene de siete a trece metros de alto, las hojas que son dísticas, cinco de largo. Indíjena en el Brasil, a donde se cultiva tambien porque sus frutos dan un aceite mui bueno (1).

3. *Areca catechu* L. Tronco de doce a diez i seis metros de alto, apénas del grosor de dieziocho centímetros, con hojas de cinco metros de largo. Sus frutos, *nueces de Areca* o de *Pinang*, se mascan jeneralmente en la India envueltos en hojas frescas de *Betel* o *Siri* (véase páj. 377), untadas de cal viva mojada i agre-

---

(1) Siento que los límites de este libro no me permitan traducir lo que dice Humboldt de las palmas en sus Vistas de la naturaleza.

gando comunmente un poco de catecu o de gambir. Esta composicion la llevan consigo ricos i pobres, hombres i mujeres, i se la ofrece a los amigos; las cajas que la guardan son a veces mui preciosas, de oro adornadas con brillantes, i se regalan por los príncipés como las cajas de rapé en Europa. El uso de estas nueces tiñe la saliva, los dientes i los lábios de color de sangre, lo que exije la moda, porque los dientes blancos, al modo de ver de aquellas jentes, son mui feos, pues se parecen a los del tigre. Del decocto de los frutos se prepara tambien una clase de catecú.

4. *Ceróxylon andícola* Humb. El tronco alcanza a sesenta metros de alto i las hojas a seis a ocho de largo. Se cria en los Andes del Perú, Bolivia, Nueva-Granada etc. en una elevacion de mil qùinientos a dos mil quinientos metros, i produce en la superficie del tronco una cera quebradiza de un color amarillo pálido, que se recoje i que sirve, mezclada con sebo, para velas.

5. *Arenga saccharífera* Labill., *Gomuto*. El tronco alcanza a veinte metros, las hojas tienen cinco i medio de largo, las hojuelas uno a veinte. Se cria en la África oriental i en la India. Las pepas verdes dan un dulce mui estimado, pero la carne es tan caústica, que los asediados suelen botar água en la cual han dejado podrir los frutos, agua infernal, sobre sus enemigos como un medio eficaz de defensa. El zumo que se obtiene cortando las espádices ántes de su desarrollo, dá un vino mui fuerte i se prepara tambien de él una azúcar prieta; de la médula del tronco se obtiene una clase de sagú, i ciertos pelos negros sirven para hacer cordeles, escobas, pábilo etc.

Tribu 2. *Lepidocariínas*, (lepidocaryinae Mart.) Los frutos, por lo comun monospermos, son cubiertos en su base de escamas apizarradas córneas; las flores casi siempre diclinas son sésiles, con frecuencia rodeadas i aun encerradas en muchas brácteas, i los espadices ramosos se parecen a amentos; hai casi siempre muchas espinas.

a.—Hojas pinadas.

6. *Cálamus* L. Las especies de este jénero que se crian en la India oriental i África tropical, se diferencian mucho por su porte de las demas palmas. Sus troncos son mui delgados, larguísimos, hasta alcanzar a ciento cincuenta metros, recostados en otros árboles i no llevan en su ápice una corona de hojas, tienen las hojas distantes, espinosas, a veces reducidas al simple peciolo. —1. *C. Draco* W., de Java i Sumatra, produce en sus frutos una resina colorada, una de las *sangre de drago*, que se usa en medicina como astrinjente, contra hemorrajias, diarreas etc. i tambien en las artes para barnices etc.—2. *C. Rotang* L. nos suministra los *juncos de las Indias* i *cañas de Indias* cuando son mas gruesas, que son de tanto uso para bastones, para hacer las sillas llamadas de junco etc.

7. *Sagus Rumphii* W. El tallo tiene solo de cinco a diez metros de alto, pero es mui grueso; las hojas tienen seis a ocho metros de largo i sus peciolos son espinosos. Se cria en los lugares pantanosos de la India oriental, principalmente de las Molucas, formando selvas enteras, pero se cultiva igualmente. De su tronco se estrae el sagú. Todo el tronco, a escepcion de una cáscara de unos cuatro a cinco centímetros de grueso, es parenquimatoso i lleno de fécula, ésta se obtiene tratando la médula con agua en canoas hechas del mismo árbol, i dándole la forma de granos por medio del calor cuando está todavía húmeda. Un árbol puede dar hasta cinco quintales de sagú. *S. farinífera* Lamk., de los mismos lugares, dá igualmente mucho sagú. (En Europa se imita el sagú con chuño de papas).

b.—Hojas en abanico.

8. *Mauritia vinífera.* Mart. El tronco alcanza a treinta metros de altura i tiene treinta a sesenta centímetros de grueso, las hojas tienen cinco de largo. Se cria en el Brasil i sobre todo en los llanos bañados por el Orenoco. Se come la carne i la pepa de sus frutos, que son del tamaño de un huevo de gallina. El pueblo bravo de los Guaraunos vive como los monos en estas palmas, cuando las inundaciones del rio cubren las vegas transformándolas en lagos, i se alimenta entonces principalmente de sus frutos.

Tribu 3. *Borasíneas* (borassineae Mart.) Fruto drupaceo o mas raras veces una baya, indiviso o lobulado; flores casi siempre dióicas; las masculínas de una textura casi glumácea, metidas en hoyuelos del espádice, los que resultan de la reunion de varias escamas i se parecen a amentos.

a—Hojas en abanico.

9. *Borassus flabelliformis* L. *Lontar*; tronco de ocho a diez i seis metros de alto; hojas de dos i medio metros de largo, comun en la India oriental. Sus frutos del tamaño de una nuez de coco, se comen verdes; de los espádices cortados se obtiene vino i azúcar, de la médula del tronco se hace sagú, la madera i las hojas tienen tambien su aplicacion.

10. *Lodoicea sechellarum* Labill., tronco de trece a veinte metros de alto, hojas de siete metros de largo i cinco de ancho. Se cria únicamente en las islas Sechelas, principalmente a orillas del mar, de modo que muchos frutos caen en las aguas, que las llevan a las islas Maldivicas, por eso se llamaron *nueces maldivicas.* Son de una forma mui singular, como bilobuladas, i pesan hasta diez quilógramos. Por eso, i porque su oríjen era desconocido, se consideraban en la India como una cosa milagrosa i se pagaban mui caro.

11. *Hyphaene crinita* Gaertn. (*Cucífera thebáica* Delile), Dum, palma del Ejipto superior, Nubia etc. con el tronco de ocho a diez metros de alto, tres a cuatro veces dicótomo i hojas de dos metros de largo. Los frutos, del tamaño de una pera, se comen; de los huesillos se hacen rosarios; las hojas sirven para hacer esteras etc.

b.—Hojas pinadas.

12. *Manicaria saccífera* Gaertn, *Pilóphora testicularis* Jacq. de la India occidental. Su espata alcanza a mas de un metro de largo i es formada de fibras que se cruzan de un modo regular, pareciendo a un saco para filtrar, el albúmen blanco i mui duro sirve a los torneadores.

Tribu 4. *Corifinas*, (coryphinae Mart.) Fruto una baya triple o trilobulada, rara vez sencilla con endocarpio delgado blando; varias espatas por lo comun incompletas; flores sésiles, con frecuencia hermafroditas.

a.—Hojas en abanico.

13. *Córypha umbraculífera* L. Tronco del alto de veinte metros; hojas del largo de seis metros i del ancho de cuatro i medio. Es de la India oriental; los Malabares, Ceilaneses etc. escriben en sus hojas con un estilo, su tronco da una clase inferior de sagú. —*C. cerífera* Mart. Tronco de díez metros de alto, del grueso de dieziocho centímetros con las hojas de dos metros de largo i bayas negras, parecidas a aceitunas, que se comen convenientemente preparadas. Sus hojas cortadas cuando tiernas dejan al secarse caer mucha cera amarilla en forma de pequeñas escamas, la que sirve mezclada con cera de abejas para velas etc. Es del Brasil.

14. *Chamaerops humilis* L. de la Europa austral, i *Ch. palmetto* de Norte-América, ambas sin tallo, forman céspedes mui densos i son las palmas que mas se aproximan al polo.

b.—Hojas pinadas.

15. *Phoenix dactylifera* L., el *Datilero*. Su tronco alcanza a veinte metros, con un diámetro de sesenta a cien centímetros; las hojas tienen dos i medio a tres metros de largo. Su patria es el norte del África, Arabia, Mesopotamia, Persia, hasta el rio Indo, pero se cultiva aun en el sur de Europa, en ciertas partes del Perú etc. Sus frutos, los *dátiles*, que tienen treinta i seis a cuarenta i ocho milímetros de largo, constituyen la comida principal de los Árabes etc.; se esprime de ellos una especie de miel; las pepas molidas sirven para alimentar a los caballos etc. Los

dátiles sirven igualmente en la medicina como dulcificantes, pectorales, contra las diarreas de los niños etc.—2. *Ph. farinífera* Roxb. de la India oriental, tiene solo un tronco mui bajo i sirve para hacer sagú.

Tribu 5. *Cocoínas*, (cocoinae Mart.) Fruto una drupa, con la carne fibrosa i el endocarpio mui duro i grueso, trilocular o con mas frecuencia unilocular; flores sésiles en la axila de una bráctea, o metidas en hojuelas del espádice, siempre de sexo separado. Tronco espinoso o inerme; hojas siempre pinadas.

16. *Elaeis guineensis* Jacq. El tronco alcanza a diez metros de alto i treinta centímetros de grueso; las hojas tienen cinco metros de largo. Palma orijinaria de Guinea, que se cultiva aun en la Guayana, donde la llaman *avoira*. Sus frutos, del tamaño de un huevo de paloma (*maba*), contienen en su carne fibrosa una gran cantidad de un aceite mantecoso que forma el objeto de un comercio importante; se llama *aceite de palmera* i es de color amarillo. Se obtiene tambien un aceite de la almendra, que es blanco i sólido.

17. *Cocos nucífera* L. el *cocotero*. El tronco tiene a veces veinticinco metros de altura i un diámetro de treinta a sesenta centímetros, las hojas alcanzan c cinco metros de largo. El cocotero se cria en toda la zona tropical, pero nunca a mucha distancia del mar, produce desde la edad de ocho hasta la de cien años i en todos los meses, dies a treinta frutos en cada espádice. Estos, conocidos en Chile con el nombre de *cocos de Panamá*, tienen el tamaño de la cabeza de un niño, están llenos de una leche fresca ántes dela madurez, i su albúmen oleajinoso se come crudo i preparado de varias maneras. Se obtiene de ellos tambien un aceite mantecoso pue forma un artículo importante de comercio. En endocarpio mui duro sirve para hacer cucharas, copas i varias otras vasijas, el epicarpio fibroso i las fibras que resultan de la destruccion lenta de los peciolos sirven para hacer cordeles, esteras, brochas etc., las hojas frescas son en la India el alimento principal de los elefantes domesticados; sirven para hacer canastos, esteras, etc. Se puede sacar del tronco vino i azúcar etc.—C. *butyracea* L., la *Palma real* (1) del Brasil, con frutos pequeños, suministra por incision vino, i mucho aceite para el comercio se obtiene de sus semillas.

18. *Bactris ciliata* Mart., la *chonta* de las montañas del Perú. Su astil i los peciolos son cubiertos de un gran número de espinas; su madera, mui dura, pesada i negra sirve a los salvajes para fabricar los arcos, las puntas de las flechas i muchos otros objetos.

(1) La Palma real de la Habana es la Oreodoxa regia.

19. *Micrococus chilensis* Ph. (*Molinaea* Bertero, *no Jubaea spectabilis* R. B. Kth. como se pretende) *la palma de Chile, Lilla* i *Cancan* de los indíjenas. Es espontánea de las provincias centrales de Chile, a donde forma a veces selvas enteras; su tronco alcanza a diez metros de altura i uno de grueso, sus hojas a tres metros de largo, sus frutos amarillos tienen treinta i cinco milímetros de largo; se come la pepa contenida en huesillos mui duros, llamados *coquitos*, que se esportan para el Perú; de su tronco se obtiene la *miel de palmas.*

Clase XLII,—Espadicifloras, (Spadiciflorae).

Yerbas, ora sin tallo, ora con tallo herbáceo, a veces subarbustos i aun árboles; hojas tallinas alternas, apretadas o dispuestas en espiral, con frecuencia anchas, enteras o divididas, otras veces lineares; flores sésiles, dispuestas en espádices, monóicas, dióicas o hermafroditas, con el perigonio mas o ménos imperfecto, a veces nulo. Estambres en número vario; ovarios uniloculares o multiloculares con los óvulos solitarios o numerosos en cada celda; fruto una baya ó una drupa; semillas provistas de albúmen o nó.—Comprende las familias de las Pandáneas, Tifáceas, Aroídeas.

FAM. 211.—*Pandáneas,* (Pandaneae R. Brown.)

Flores monóicas o dióicas, dispuestas en espádices sencillos o ramosos, que nacen de una espata monofila o polifila. Las flores masculinas carecen a veces de perigonio, otras veces tienen un perigonio polifilo regular. Los estambres son numerosos, los filamentos filiformes, las anteras terminales con dos o cuatro celdas. Las flores femeninas constan por lo comun de un ovario desnudo, rara vez tienen un perigonio; el ovario tiene ora un solo óvulo, ora óvulos numerosos, el estilo es corto o nulo; en algunos casos lateral i aun basal; el estigma por lo comun indiviso. El fruto es una baya o una drupa, pero casi siempre muchos frutos se sueldan en un cuerpo comun; las semillas son por lo comun pequeñas; el embrion es pequeño, incluso en un albúmen carnoso o córneo.—Plantas perennes, ora arborescentes i derechas, ora débiles, tendidas en el suelo o trepadoras, rara vez sin tallo. Sus hojas son mui numerosas i apretadas, dispuestas a veces en una línea espiral mui notable (Pandanus), ya sencillas alargadas, ya pinadas o palmadas.

Las Pandáneas forman evidentemente la transicion entre las Palmas i las Tifáceas. Se crian con mui pocas escepciones (islas

Norfolk i Nueva-Zelandia) en la zona tropical; sus frutos son casi siempre comestibles; los verdes pasan por ser emenagogos; el jugo de las hojas es algo astrinjente i se usa contra las diarreas, las hojas sirven para techar, para hacer esteras, sombreros etc.

Tribu 1. *Eupandáneas*, (eupandaneae). Hojas enteras. Ningun perigonio.—Los dos jéneros que forman esta tribu, *Pandanus* L. fil. i *Freycinetia* Gaud. son del antiguo mundo i de la Polinesia.

1. *Pandanus odoratissimus* Lin. fil. árbol del Asia i Polinesia. Su tronco alcanza a un metro de grueso i a seis metros de alto; produce en su base muchas i gruesas raices aéreas que lo levantan a veces fuera de la tierra; sus hojas que tienen casi un metro de largo, son espinosas en el borde i se parecen a las de la *Piña*. Sirven para esteras, canastos etc., las flores mui fragantes para perfumes i cocidas con carne pasan por ser afrodisiácas; los frutos son un alimento importante para ciertas islas de la Polinesia.

Tribu 2. *Ciclánteas*, (cyclantheae Poit.) Hojas pinadas o palmadas i en forma de abanico; flores casi siempre provistas de un perigonio. Los jéneros a excepcion del *Nipa* Thbg. son americanos.

2. *Phytélephas macrocarpa* R. et P., del Perú, Nueva-Granada etc., tiene todo el aspecto de una palma sin tallo, con hojas de seis metros de largo. El fruto tiene el volúmen de una cabeza de hombre i está formado por la reunion de muchas drupas, cada una con un huesillo de cuatro celdas monospermos. Los frutos se comen cuando verdes; la semilla madura es blanca i tan dura, que los torneadores la emplean como marfil bajo el nombre de marfil vejetal.

3. *Carludovicia funifera* Kth. planta enredadera, con hojas bifurcadas i flores en espigas mui apiñadas. Se cria en el Perú, Bolivia, Nueva-Granada etc. i tiene la singular propiedad de trepar hasta la cima de los árboles mas elevados, despidiendo de su tallo raices adventicias que sirven como sogas para amarrar las balsas en que se navegan los rios.—*C. palmata* R. et P. tiene la figura de una pequeña palma, que carece de tallo; las hojas sostenidas por largos peciolos son de forma palmeada i se parecen a grandes abanicos divididos casi hasta su centro en tres o cuatro lóbulos. De sus hojas se hacen los sombreros llamados de Guayaquil.

Fam. 212.—*Tifáceas*, (Typhaceae Juss.)

Flores imperfectas monóicas, dispuestas en espigas densas a veces interrumpidas, con espatas foliáceas mui caducas en su ba-

se, las flores superiores masculinas, las inferiores femeninas. Las primeras carecen de perigonio, en cuyo lugar se ven hilos o escamas mezcladas sin órden con numerosos estambres que tienen el filamento sencillo o ahorquillado; las anteras son normales, su connectivo prolongado en una punta. Las flores femeninas muestran en lugar de perigonio cerdas numerosas en forma de porra o tres escamitas. Los ovarios son ora perfectamente sésiles, ora pedicelados, uniloculares, i contienen un solo óvulo colgado; el estilo es una simple continuacion del ovario i lleva un estigma lateral. Fruto angular con el epicarpio membranoso o esponjoso i el endocarpio coriáceo o casi leñoso unido a las membranas de la semilla; embrion en el eje de un albúmen carnoso.—Yerbas de las aguas o pantanos, con rizomas rastreros i tallos cilíndricos sin nudos; hojas alternas, lineares, mui enteras, envainadoras.

Esta pequeña familia, formada de los dos jéneros *Typha* i *Sparganium* es casi intermedia entre las Ciperáceas i las Pandáneas, i se halla en casi todo el mundo; varias especies con cosmopolitas.

Typha angustifolia L. se cria en las provincias centrales i boreales de Chile así como en Europa. En España se llama *Enea*, en Chile *Totora* o *Paja de estera*, i sirve para hacer esteras. Sus rizomas feculentos son algo astrinjentes i diuréticos; se usan contra la disentería, la gonorrea i las aftas. Los Cosacos las comen.

Fam. 213.—*Aroídeas*, (Aroideae Juss.)

Espádice sencillo, naciendo de una espata monofila, enrollada de varios modos, con frecuencia coloreada, persistente o caediza, enteramente cubierto de flores o terminado en un apéndice desnudo. Flores con frecuencia incompletas i monóicas i en este caso las femeninas ocupan la parte inferior del espádice. El perigonio falta a veces enteramente, otras es rudimentario, en forma de escamas i con frecuencia no simétrico. Estambres libres o unidos entre sí, con los *filamentos siempre mui cortos* i las anteras abiertas al exterior, biloculares, colocadas por lo comun en un conectivo mui ancho. Ovarios libres o unidos entre sí, uniloculares o multiloculares. Ovulos numerosos o solitarios. El estilo falta o es mui corto, el estigma forma una cabezuela o un disco. El fruto es una *baya*, unilocular o multilocular, monosperma o polisperma. Albúmen carnoso o farináceo, casi siempre abundante, encerrando en su eje el embrion, que tiene una hendija lonjitudinal en el cotiledon con una plúmula de dos a tres hojas.—Plantas herbáceas, a veces subarbustos trepadores, que muestran las cicatrices de las hojas caidas i echan muchas raices aéreas. Hojas alternas con sus peciolos dilatados i envainadores en la base i con su lámina frecuentemente mui grande, ancha, por lo comun acora-

zonada o aflechada, entera o dividida, con la nerviacion palmeada, pelteada o "pedata"; en la vernacion está enrollada.

Las Aroideas son mui numerosas en las rejiones tropicales, principalmente en las florestas de América; algunas se hallan en la zona templada boreal, mui pocas en la austral i ninguna en Chile.—Las rizomas de las Aroideas, mui parecidas por sus calidades a las de las Tacáceas, contienen junto con una gran cantidad de fécula un principio mui ácre, pero al mismo tiempo mui volátil, de modo que varias sirven de alimento. Las hojas son con frecuencia estimulantes, diaforéticas, béquicas, etc. El jénero Acorus L., hace excepcion por las calidades aromáticas de su rizoma.

El señor Schott ha divido las Aroides en ocho tribus, me contentaré con indicar las dos divisiones principales.

Seccion.—1. *Aráceas*, (Araceae.) Flores sin perigonio; los pistilos ocupan la parte inferior, los estambres la parte superior del espádice.

1. *Arum maculatum* L. *Yaro* o *Aro* comun, i *A. itálicum* L. se crian en Europa; sus raices tuberosas (*radix Ari* seu *Aronis* et *radix Ari Gallici*) son expectorantes, estimulantes i sudoríficas cuando frescas; en el norte de Europa se come a veces en tiempo de carestia la papa del Yaro.

2. *Dracúnculus vulgaris* Schott, (Arum Dracúnculus) *Dragoneta* o *Tarangontia*, especie de la Europa meridional cuya flor huele a cadáver. La raiz, (*radix Dracunculi* seu *Serpentariae mayoris*) es purgante e hidragoga.

3. *Colocasia* Ray. (*Árum* L. ex parte) Varias especies se cultivan con esmero por sus papas, que forman en algunos paises el alimento principal, señaladamente *C. antiquorum* Schott (*Arum colocasia* L.) en Ejipto, *C. himalayensis* Roile i otras en la India oriental; *C. esculenta* Schott, i *C. macrórrhiza* Schott en las islas de la Oceania, donde se llama *Tara, Taka, Taya.*

4. *Richardia aethiópica, Calla aethiópica,* L. cultivada en todos los jardines, es orijinaria del Cabo; en Lima se llama flor de cartucho.

Seccion 2. *Caláceas,* (Callaceae) Estambres asociados con los pistilos i formando asi flores hermafroditas.

5. *Calla palustris* L. de la Europa boreal, se usaba ántes como diaforética i alexifármaca.

6. *Oronticum aquaticum* L. *Golden club,* de Norte-América; sus hojas son mui cáusticas; la raiz seca se come.

7. *Acorus Calamus* L. *Ácoro, Cálamo aromático*; perigonio regular; hojas lineares en estoque, parecidas a las de la Totora; espata continuando el tallo, no enroscada. Es orijinario de la India, pero se cria ahora espontáneo en varias partes de Europa;

su raiz (*radix Acori veri* seu *Cálami aromatici*) es mui aromática, aperitiva, estomática i vermífuga.

Clase XLII.—Fluviales, (Fluviales.)

Yerbas acuáticas, de hojas por lo comun alternas, mui enteras; las flores son monóicas o dióicas; el perigonio falta, es rudimentario i aun completo; los estambres en número igual al de las divisiones del perigonio; el ovario es solitario o hai varios en la misma flor; son uniloculares i contienen siempre un solo óvulo; el fruto es una cápsula o una especie de nuez; la semilla carece de albúmen. Comprende las Lemnáceas i Nayádeas.

FAM. 214.—*Lemnáceas*, (Lemnaceae DC.)

Yerbas pequeñas que nadan libremente en el agua, provistas de una o de muchas raices, a veces sin raices; el tallo confundido con la hoja, mui sencillo, produce otros de una o dos hendijas laterales. Las flores nacen tambien de una hendija i son monóicas; las masculinas constan solamente de uno o dos estambres, que nacen de una espata que se abre de un modo irregular. Las flores femeninas muestran un ovario unilocular, monospermo o polispermo. El fruto es un utrículo o una cápsula circuncidada.

Esta familia la forma solo el jénero *Lemna* L., *Lenteja de agua*, subdividido en los últimos tiempos, que se cria en casi todo el mundo. Cubren a veces las aguas tranquilas de una densa alfombra; nuestros padres empleaban las lentejas de agua contra la ictericia i en las inflamaciones artríticas.—Algunos botánicos reunen con la Lemnas el jénero *Pístia*, que se cria entre entre los trópicos i que otros colocan en la familia de las Aroideas.

FAM. 215.—*Nayádeas*, (Nayadeae Juss. *Fluviales* Vent.)

Flores por lo comun monóicas, a veces hermafroditas o dióicas. El perigonio falta por lo comun en las flores masculinas, encontrándose en su lugar una membrana celulosa sencilla que encierra los estambres i se rompe de un modo irregular, o bien una especie de cúpula o una escama; en las flores hermafroditas el perigonio es regular. Las anteras son sésiles o pediceladas, ora uniloculares, ora biloculares i se abren de de diferente modo. Hai por lo comun un solo ovario, otras veces dos o cuatro, libres; siempre son uniloculares. Hai un solo estilo o dos o tres, a veces mui cortos i reducidos a un estigma sésil, lineal o pelteado. Fru-

to indehiscente, seco, raras veces carnoso, se abre por lo comun de un modo irregular, a veces con dos valvas. La semilla carece de albúmen.

Las Nayadeas son plantas sumerjidas en las aguas, que a lo sumo salen a la superficie para florecer; su tallo es articulado; sus hojas alternas, mui raras veces opuestas, pecioladas, planas, mui enteras, su peciolo abrazador o envainador; hai estípulas intrapeciolares membranáceas.—Se observan en las aguas dulces de todo el mundo i algunas crecen en el mar. No tienen virtudes medicinales.

1. *Zostera marina* L. es una planta marina de hojas lineares mui alargadas, que se cria con mucha abundancia en las costas de Alemania etc.; sirve para llenar colchones.

2. *Potamogeton natans* L., especie cosmopolita que se halla tambien en las aguas de Chile. Tiene dos clases de hojas, las sumerjidas son lanceoladas, las que flotan en la superficie del agua mas anchas aovadas. Los indíjenas de Siberia comen su raiz. Perigonio cuadripartido; cuatro anteras sésiles; no hai estilo, fruto cuatro pequeñas drupas.—Hai en Chile algunas especies mas, todas de hojas lineares.

Las fibras de las hojas de varias especies marinas de Zostera i Posidonia botadas en la playa i rodadas por las olas forman globos a veces del tamaño del puño, llamados *Egagropilas*, *Aegragopilae* (*Pilae marinae*) que los antiguos empleaban contra los lamparones.

Clase XLIII.—Escitamineas. (Scitamineae)

Yerbas propiamente acaules, pero que a veces asumen la forma i el tamaño de árboles sencillos, con hojas envainadoras, a veces mui grandes, mui enteras con un solo nervio mediano, grueso, del cual nacen por cada lado, muchísimos nervios mui pequeños. Perigonio epíjino, irregular, ora sencillo, hexafilo, con seis estambres, ora doble: el exterior, cáliz, mas grosero, trífido, el interior corolino formado de seis piezas con una sola antera; ovario unilocular o trilocular, con pocos óvulos o con óvulos numerosos; fruto una cápsula, rara vez una baya; semillas con albúmen.—Comprende las Musáceas, Canáceas, Zingiberáceas.

Fam. 216.—*Musáceas*, (Musaceae Jus.)

Flores hermafroditas, irregulares, epíjinas. Perigonio simple, corolino, compuesto de seis hojuelas biseriadas, desiguales, siendo por lo comun la anterior de las exteriores la mayor i con frecuen-

cia aquillada, i la posterior de las interiores siempre mui pequeña; ora todas son separadas, ora mas o ménos unidas entre sí, formando un tubo hendido que abraza los órganos jenitales. Hai propiamente seis estambres insertos en la base de las hojuelas del perigonio o en el vértice del ovario, pero el posterior es casi siempre abortivo, i aun uno que otro de los demas carece a veces de antera; los filamentos son libres, las anteras normales, pero teniendo a veces su conectivo prolongado en una punta o un apéndice foliáceo. Ovario trilocular con los óvulos solitarios en cada celda (Heliconia) o numerosos; estilo sencillo, grueso; estigma por lo comun tripartido, rara vez sex lobulado. Fruto ora carnoso, indehiscente, con muchas semillas contenidas en una pulpa (Musa) ora una especie de drupa con huesillo trivalve (Urania o Ravenala), ora una cápsula tricoca (Heliconia) ora una cápsula polisperma (Strelitzia.) Semillas con la testa coriácea, dura i a veces con un arilo membranaceo, peludo. Albúmen farinaceo-carnoso.—Yerbas perennes a veces jigantescas; las vainas de las hojas rodean el bohordo i forman entónces una especie de tallo que se parece al tronco de un árbol. Las hojas son pecioladas, envainadoras, mui enteras, su lámina es a veces abortiva (Stelitzia) por lo comun mui grande, con el nervio mediano mui grueso. Las flores nacen de la axila de brácteas grandes, espatáceas.

Las Musáceas, que comprenden solo cuatro jéneros, no son mui numerosas. Las *Heliconia* son peculiares a la América tropical; las *Strelitzia* al Cabo, las *Urania* o *Ravenala* i las *Musa* a la zona tórrida del antiguo mundo, pero varias especies de este último jénero se cultivan ahora en todos los paises tropicales.

1. *Musa* Tournef. i L., el *Plátano* (en frances *Bananier*), parece árbol por su tamaño; la lámina de las hojas alcanza a veces a cuatro metros de largo i medio metro de ancho; el bohordo remata en una espiga colgante, i una planta puede producir en el año un quintal de frutos. Se cultivan principalmente tres especies, *M. sapientum* L., *M. paradisiaca* L., i *M. regia*, cuyos frutos son el alimento diario en los paises tropicales. Se cultivan solo variedades cuyas semillas abortan regularmente, como en la *Piña.* Algunas personas creen que el plátano es el árbol del paraiso, cuyo fruto comió Eva, i que sus hojas le han servido de primer vestido.—*M. textilis* Nees, *Abaca*, se cultiva en las Molucas i Filipinas; su fruto no es comestible, pero sus fibras son el *cáñamo de Manila* que es objeto de un gran comercio.

2. *Urania speciosa* W., árbol hermoso de cuatro i seis métros de alto, parecido al plátano, que se cria en Madagascar i la parte opuesta del Africa. Haciendo una incision en sus peciolos, se obtiene una agua limpia que se puede beber; sus semillas machucadas se toman cocidas con leche i de su arilo pulposo de un azul hermoso se obtiene una esencia.

FAM. 217.—*Canáceas* (Cannaceae R. Brown., Marantaceae Lindl.)

Flores hermafroditas, irregulares, epíjinas. Perigonio doble; el exterior (cáliz) herbáceo, trifilo, el interior (corola) sexpartido, con las divisiones biseriadas, las exteriores iguales entre si, las interiores desiguales faltando a veces dos de ellas. *Un solo estambre inserto en la lacinia interior i lateral*; su filamento linear o en forma de pétalo; la *antera unilocular*, terminal, o lateral. Ovario ora unilocular con un solo óvulo basilar, ora trilocular, oligospermo o polispermo, Estilo grueso, encorvado en forma de gancho o petaloideo; estigma terminal engrosado o lateral. Cápsula unilocular, a veces carnosa, o trilocular. Semillas con la testa coriácea i dura i el ombligo basilar excavado; albúmen farináceo o corneo.—Yerbas de raiz fibrosa o de rizoma rastrero, con el tallo sencillo o ramoso en el ápice, a veces formado por las vainas de los hojas que rodean el bohordo. Hojas sencillas, anchas, planas, mui enteras, con el nervio mediano mui grueso i muchos nervios laterales indivisos, apretados, paralelos oblicuos o trasversos, encorvados en la extremidad. Flores racemosas o paniculadas, provistas de brácteas.

1. *Canna* L. *Achira, Caña de la India, yerba del rosario* o *cuentas*. Parte interior de la corola bilabiada, el labio superior bipartido o nulo; filamento petalóideo; antera marjinal; estilo petaloideo; cápsula trilocular, cada celda con varias semillas globosas. Se cultiva con mucha frecuencia en nuestros jardines la *C. indica* Las semillas sirven a veces como cuentas de rosario; la raiz es aperitiva, detersiva, diurética i diaforética.

2. *Maranta arundinacea* L., especie indíjena en las Antillas, donde se cultiva tambien porque tiene en sus rizonas una fécula mui apreciada, el chuño de *Arrow-rot*. La raiz cruda es acre, produce rubicundes del cutis, promueve cuando masticada la salivacion, i se emplea como remedio seguro contra las heridas producidas por las flechas envenenadas.—*M. Allonya* Jacq.; sus tubérculos se comen en las Antillas.

FAM. 218.—*Zinjiberáceas*, (Zingiberaceae Rich. Amómeae Juss. Alpiniáceae Lamk. Drymirrhizeae Vent.)

Flores hermafroditas, irregulares. Perigonio epíjino doble; el cáliz mas corto, por lo comun coloreado, tubuloso, entero, hendido, tridentado o trifido; la corola tubulosa, con el limbo partido en seis divisiones biseriales, irregulares, siendo por lo comun las dos divisiones laterales interiores pequeñas i dentiformes, o aborta-

das enteramente, i la posterior (el *labelo*) grande, plana o en forma de bolsa, entera o lobulada. *Un solo estambre inserto en la division exterior anterior de la corola,* con el filamento linear, con frecuencia prolongado mas allá de los dos saquitos de la antera, ensanchado i lobulado; *antera bilocular,* terminal o lateral, con sus saquitos contiguos o distantes. Ovario trilocular, con muchos óvulos; estilo filiforme, pasando entre las celdas de la antera i con frecuencia pegado contra ellas, rodeado en su base de glándulas epijinas, que forman a veces una vaina en forma de anillo; estigma terminal, en cabezuela, a veces en embudo. Fruto coronado por los restos del perigonio, membranáceo o crustáceo, trilocular, rara vez una baya. Semillas casi siempre numerosas, subglobosas o angulosas, con la testa cartilajinosa; su albúmen farináceo (1); el *embrion encerrado* en *una membrana particular* (vitellus, membrana amnii Brown.)—Yerbas perennes de rizoma rastrero o tuberoso, sin tallo o con un tallo formado por las vainas de las hojas que rodean el bohordo. Hojas pecioladas, sencillas, mui enteras con el nervio mediano mui grueso, i los nervios secundarios sumamente numerosos, transversales u oblícuos. Flores radicales o dispuestas en espigas, racimos o panojas terminales, saliendo por lo comun dos del axila de brácteas espatáceas.

Todas se crian en las rejiones calientes principalmente del Asia; en África i América hai mui pocas. Sus raices son aromáticas i contienen aceites esenciales de distintas clases, una resina blanda, aromática i cáustica, una sustancia estractiva amarga i una cantidad mas o ménos grande de un principio colorante amarillo. Estas sustancias faltan casi enteramente en las hojas, pero abundan tambien en los frutos, principalmente las esencias. Por eso muchas especies sirven desde los tiempos mas antiguos de remedio i de condimento.

1. *Zingiber officinale* Roscoe, *Amomum Zingiber* L., *ajénjibre* o *jenjibre,* planta de la India oriental, cultivada ahora en las Antillas etc. La raiz tuberosa confitada con azúcar se toma como estomacal, en los postres etc. En las boticas hai tambien la raiz desecada con su cáscara (*radix Zingiberis nigri*) o sin esta, (*radix Zingiberis albi*); son estimulantes, provocan la secrecion salival, tónicas, estomáticas. El *Z. Zerumbet* Rosc. i *Z. amaricano* Blume, suministran la raiz *Zerumbet,* i el *Z. Cassumunar* la *raiz Cassumunar,* que ya no se usan mas en Europa.

2. *Cúrcuma longa* L. (tambien C. viridiflora L. i otras) suministra la raiz de Cúrcuma (*radix curcumae* seu *Terra merita*), llena de un principio amarillo; es aperitiva, febrífuga, tónica, pero se usa con mas frecuencia en la tintoreria.—*C. Zedoaria* Roxb. produce la raiz de Zedoaria (*radix Zedoariae rotundae*)

(1) Segun Kunth el albúmen falta!

que es antelmíntica, estimulante, estomática.—De las raices de la *C. angustifolia* L. i *C. leucorrhiza* Roxb. se obtiene una clase de chuño llamado *arifariña indica.*

3. *Kaempferia galanga* L. *Alpinia galanga* Sw., *Alpinia pramidata* Blume i algunas otras otras especies, producen la *raiz de Galanga,* (*radix galangae majoris* et *minoris*) que es enmenagoga, antiherpética, estimulante i estomática.

4. *Costus arábicus* Rosc. i *C. speciosissimus* Sm. producen la raiz de Costo arábigo (*radix Costi arabici*), mui preconizada en otro tiempo como excitante, incisiva i tónica.

5. Los frutos arómáticos de las zinjiberáceas que se venden en el comercio se llaman *cardamomos,* i provienen de varias especies: el *amomun aromáticum* Roxb. produce el *cardamomum longum* seu *zeylanicum*; el *A. cardamomum* L. produce el *cardamomum rotundum*; del *A. angustifolium* Sonn. proviene el *cardamomun javanicum* seu *majus,* i del *Elettaria cardamomum* White el *cardamomum malabaricum.* Todos se consideran como estimulantes, emenagogos, nervinos, afrodiciacos.

6. El *Amomum Granum Paradisi* Afz., que se cria en Guinea, produce los *granos del Paraiso* o *semillas de Malagueta,* que tienen los mismas virtudes que el cardamomo.

7. *Renealmia* L., comprende especies americanas; sus hojas sirven a los pueblos salvajes del Perú oriental contra los dolores reumáticos i artríticos.

Clase XLIV.—Ginándreas, (Gynandreae.)

Perigonio epíjino, corolino, irregular, hexafilo, la hojuela interior i posterior o inferior de forma diferente; estambres unidos con el estilo, propiamente en número de tres, pero uno o dos abortan regularmente; ovario unilocular con tres placentas parietales, o trilocular, con muchísimos óvulos. Fruto una cápsula, rara vez una baya; semillas mui pequeñas, desprovistas de albúmen. Comprende las orquídeas i apostasieas.

Fam. 219.—*Orquídeas,* (Orchideae Juss.)

Flores casi siempre hermafroditas. Perigonio epíjino, corolino, raras veces herbáceo, membranaceo o carnoso, hexafilo; sus hojuelas dispuestas en dos hileras, las exteriores con frecuencia caliciuales, pero diferentes entre sí; las interiores o la corola tienen su hojuela impar (el *labelo*) casi siempre distinta, sésil o unguiculada, a veces prolongada en un espolon. Los estambres unidos con el estilo en un cuerpo sólido. (*jinostemio*); por lo comun los dos

laterales abortan i queda solo el mediano, rara vez (Cypripedium) los laterales son fértiles i el mediano abortivo. La antera es bilocular, rara vez unilocular por ser el tabique imperfecto, o cuadrilocular, situada en un hoyuelo del jinostemio. Los gránulos del pólen son, ora coherentes entre si por medio de una masa glutinosa, ora polvorosas, ora unidos en una masa parecida cera, a veces pegada a una glándula del estigma por medio de una prolongacion de su eje. Ovario inferior, casi siempre unilocular i torcido con seis costillas, tres mas salientes; óvulos mui numerosos dispuestos en tres placentas parietales. Estilo prolongado con su ápice sobre las anteras en una puntita (*rostellum*) por lo comun horizontal; el estigma es una mancha cóncava, pegajosa, que tiene en su ápice o en sus lados una o dos glándulas unidas a las masas del pólen. El fruto es una cápsula membranosa o coriácea, rara vez casi leñosa i pulposa; se abre con tres valvas, que se desprenden de las costillas mayores, que quedan unidas. Semillas mui numerosas, mui pequeñas, sin albúmen; el embrion carnoso, mui poco desarrollado.

Yerbas con raices fasciculadas-fibrosas, a veces tuberculíferas, o con un rizoma rastrero, rara vez subarbustos, o sin tallo; en este caso la base engrosada de las hojas forma una especie de bulbo. Los bohordos o tallos son casi siempre sencillos i frecuentemente envainados. Las hojas son a veces carnosas, siempre mui enteras, nerviosas o reticuladas-nerviosas; las radicales son casi siempre apretadas, las tallinas alternas.

Las Orquídeas tan singulares por sus caracteres, son mui numerosas, de modo que Endlicher enumera ya mas de 300 jéneros de ellas. La mayor parte viven en los bosques húmedos de la zona tórrida, principalmente de América, de falsos parásitos en los troncos; las especies de las zonas templadas nacen en la tierra o son parásitos de raices. Casi todas tienen flores mui hermosas i a veces mui singulares, parecidas a abejas i otros insectos, i se cultivan con esmero en los conservatorios de Europa, pero pocas especies interesan al médico. Los tuberculos de las especies terrestres contienen muchísimo mucílago, basorina, un poco de fécula, una cantidad mui pequeña de un principio amargo i de aceite etéreo que se pierde por la desecacion, i son de mucho uso en la medicina por su virtud emoliente i nutritiva.—Las raíces fibrosas i los rizomas de otras contienen mayor cantidad de aceite etéreo, i deben a esta circunstancia virtudes estimulantes, nervinas, tónicas, o diaforéticas i diuréticas. Pocas especies contienen en sus frutos pulposos una gran cantidad de aceite esencial unido a un aceite graso, una resina blanda, azúcar, ácido benzóico i sustancias estractivas, de modo que son un aroma mui apreciado.

SUBÓRDEN 1.—*Malaxídeas*, (Malaxideae) Lindl. Pólen coherente en masas como de cera, aplicado inmediatamente al estigma; antera terminal o formando como una tapa.—Yerbas terres-

tres o epífitas(epiphytae e. d. que crecen sobre otras plantas), por lo comun con la base de las hojas formando una especie de cebolla. Faltan enteramente en la América austral; hai mui pocas en la Europa boreal, pero son mui numerosas en la India oriental.

SUBÓRDEN 2.—*Epidéndreas.* (Epidendreae) Lindl. Pólen igualmente coherente en masas definidas como de cera, pero prolongado en una especie de colita elástica, sin glándula propia; antera terminal en forma de tapa.—Casi todas las especies viven en la América tropical en los árboles.

SUBÓREEN 3.—*Vándeas.* (Vandeae) Lindl. Pólen igualmente coherente en masas como de cera i prolongado en colita elástica, pero hai una glándula en el estigma en que se fijan; la antera terminal, en tapa, rara vez dorsal. Abundan entre los tròpicos de ambos mundos.

1. *Aérides odorata Lour.*, especie epifita de China i Cochinchina; se cuelga en las casas en canastas por motivo de sus flores mui fragantes, i sigue floreciendo por muchas semanas sin otro alimento que el que saca del aire.

2. *Angraecum fragrans* Thouars, de las islas mascareñas; sus hojas tienen la fragancia de las semillas de tonca i mucha fama como remedio contra la tísis; se llevan a Europa bajo el nombre de *Thé de Bourbon* o *Faham.*

SUBÓRDEN 4.—*Ofrídeas,* (Ophrydeae) Lindl. Pólen como de cera, formando dos masas prolongadas en una colita elástica i fijadas por medio de estas en una glándula del estigma; antera terminal, persistente, sus dos celdas completas.—Todas son terrestres i tienen raices tubérculosas; se crian principalmente en la zona templada del antiguo mundo.

3. *Orchis* L., *Orquis, testículo de perro.* Varias especies de este jénero, que es mui abundante en Europa, en el oriente etc. v. gr. *O. Morio* L., *O. máscula* L., O. *militaris* L., *O. papilionácea* L., suministran en sus tubérculos el *Salep* (*radix Salep*), remedio excelente, mucilajinoso, nutritivo i pectoral.

4. Los tubérculos de la *Platanthera bifolia* Rich. (*radix Satyrii* off.,) i del *Himantoglossum hircinum* Spreng., (*radix Tragorchidis* seu *Testículi hircini*) se consideraban en tiempos antiguos como afrodisiacos.

5. *Habenaria* W. Dos especies de este jénero, que por lo demas no ofrecen interes, representan en Chile esta seccion de las Orquídeas.

SUBÓRDEN 5.—*Neotiéas,* (Neottieae) Lindl. Pólen pulverulento, es decir compuesto de granitos poco coherentes, pegado en una glándula del estigma; antera paralela al estigma persistente,

con sus celdas aproximadas.—Yerbas terrestres, de raices fibrosas, fasciculadas, tuberosas o bulbosas.

5. *Spiranthes* Rich. Flores dispuestas en línea espiral i formando una espiga alargada, bastante pequeñas, blanquizas, con raices fasciculadas. *Sp. diurética* Lindl., una de las dos especies chilenas de este jénero, tiene fama de diurética.

Subórden 6.—*Aretúseas*, (Arethuseae) Lindl. Masas del pólen polverosas, pegadas en la base o por debajo del ápice; antera terminal en forma de tapa.—Plantas terrestres de raices fibrosas o bulbosas. Esta seccion es la que se cria principalmente en las rejiones templadas del hemisferio austral; Chile posee un gran número de Aretúseas (A. Richard enumera ya cuarenta i seis especies en la obra de Gay), repartidas entre los jéneros *Codonorchis* Lindley, *Chlóraea* Lindl., *Asarca* Poepp., *Bipinnula* Commers.

6. *Codonorchis Poeppigii* Lindl., uniflora, con tres o cuatro hojas verticiladas en la parte inferior del tallo, comun en los bosques de las provincias del sur.

7. *Bipinnula* Commers. Flores en espiga; las hojuelas laterales del cáliz mui prolongadas i pectinadas, a veces casi plumosas, carácter mui singular. Tenemos dos especies, la *B. plumosa* se cria al pié de la cordillera de Santiago.

8. *Chloraea* Lindl. Raices fasciculadas; las tres hojuelas del cáliz casi iguales, el jinostemio alargado. Hai muchísimas especies que los campesinos llaman *azucenas del campo, lengua de loro, tulipan del monte.* El labelo tiene con frecuencia verrugas, o pelos o lacinias en forma de hoz o lamelas.

9. *Asarca* Poepp., las hojuelas laterales del cáliz mucho mas largos, con la punta mui alargada, jinostemio corto, jénero que merece apénas ser separado del chloraea.

10. *Vanilla* Swartz. Yerbas trepadoras de la América i Asia tropical.—Las cápsulas (llamadas *vainas*) de varias especies americas, confundidas por Lineo bajo el nombre de *Epidendron Vanilla,* son mui aromáticas, estimulantes, emenagogas, afrodisiacas, pero los médicos las emplean poco, i sirven mas bien de condimento (Fructus Vanillae seu Araci aromatici.)

Subórden 7.—*Cipripediéas*, (Cypripedieae) Lindl. Las dos anteras laterales son fértiles, la intermedia es estéril, petaloidea. Un solo jénero.

11. *Cypripedium* L., forma esta seccion. Tiene raices fibrosas, el tallo hojoso con pocas flores grandes i hermosas, cuyo labelo tiene la forma de un saco o del labio inferior de nuestras Calceolarias; se halla en las rejiones templadas i frias del hemisferio boreal.—*C. pubescens* W., en Norte-América, donde lo lla-

man *Noah. Ark* o *Mocassin-flower*; se usa en lugar de la Valeriana.

FAM. 220.—*Apostasiéas* (Apostasieae R. Br.)

Flores hermafroditas, regulares o irregulares, pequeñas, fragrantes. Perigonio co olino epíjino, hexafilo caedizo; sus hojuelas biseriales. Tres estambres insertos en el estilo, dos opuestos a los pétalos laterales, perfectos, el tercero por lo comun sin antera, a veces nulo, filamentos mui cortos, subulados; anteras normales. Ovario trilocular con muchos óvulos; estilo cilíndrico, cenceño; estigma terminal obtuso. Cápsula membranacea, trilocular.—Yerbas terrestres de a India oriental, de raices fibrosas, tallos cenceños rollizos, hoja mui numerosas, aproximadas, gramíneas. Dos jéneros forman esta familia que no ofrecen ningun interes.

FAM. 221.—*Aracnitáceas*, (Arachnitaceae Ph.)

Flores polígamas, hermafroditas i por aborto unisexuales. Perigonio epíjino, hexafilo, irregular; la hojuela superior mas ancha, doblada sobre los órganos jenitales. En las flores masculinas hai seis estambres derechos aproximados, con el filamento corto, grueso, i la antera unilocular, terminal, en las femeninas hai tres estilos erguidos, gruesos, cilíndricos, terminados por tres estigmas en cabezuela fuertemente granulados i seis rudimentos de estambres. Ovario turbinado, unilocular, con tres placentas parietales que llevan muchísimos óvulos. Fruto, una cápsula coronada por los restos del perigonio, que se abre en su ápice con tres hendijas. Semillas sumamente pequeñas.

La única especie que constituye esta familia, *Arachnites uniflora* Ph.; fué descubierta por mi hijo Federico en la provincia de Valdivia. Parece parásita de raices, pues no tiene el color verde, sino un color rojizo pálido sucio. De un grupo de unos pequeños tuberculillos, nace un tallo sencillo cubierto en su parte inferior de vainas o sea hojas rudimentarias que lleva una sola flor cabizbaja, cuyas hojuelas mui largas i angostas recuerdan una araña. (Vease Anal. de la Univ. 1865. 1. p. 639.)

Clase XLV.—Ensatas. (Ensatae.)

Perigonio mas o ménos unido con el ovario, con frecuencia enteramente epíjino, regular o irregular, dividido en seis partes; estambres por lo comun tres, jamas unidos al estilo; placentas

casi siempre centrales; óvulos numerosos, mui raras veces en número definido.—Yerbas perennes, con frecuencia tuberosas o bulbosas, a veces subarbustos; hojas enteras, muchas veces en estoque.—Comprende las Bromeliáceas, Amarilídeas, Hipoxídeas, Hemodoráceas, Irídas, Burmaniáceas, Hidrocarídeas.

FAM. 222.—*Bromeliáceas*, (Bromeliaceae Juss.)

Flores hermafroditas, casi siempre regulares, rodeadas cada una de una bráctea escariosa; perigonio hipójino o epíjino, con seis divisiones biseriadas, *las tres exteriores calicinales, derechas*, las *tres interiores corolinas*, con frecuencia enrolladas en el boton; tienen a menudo en su base una escama nectarífera. Seis estambres epíjinos, o períjinos i sus filamentos libres o unidos en su parte basal entre si o con el perigonio; anteras normales. Ovario trilocular; óvulos por lo comun numerosos. Estilo sencillo, terminado por tres estigmas. El fruto es una baya o una cápsula; las semillas tienen su testa coriácea, casi siempre parda; el albúmen es copioso i farináceo.—Yerbas, a veces sin tallo, o subarbustos, con frecuencia pseudoparásitas; hojas las mas veces tiesas, acanaladas, con el borde espinoso; su epidermis con frecuencia escamosa.

Las Bromeliáceas pertenecen exclusivamente a la América caliente; tenemos varias especies en Chile.

a. Ovario inferior, fruto una baya.

1. *Bromelia* L. Cáliz coriáceo; pétalos arrollados en el boton; estilo corto; estigmas cortos, carnosos; baya pulposa.—1. *Br. sphacelata* R. et P. *Chupon.* Yerba grande, cespitosa, con hojas lineales, mui espinosos en su borde; espigas de flores sésiles mui cortas, escondidas entre las hojas, multifloras, con las brácteas color castaño, corolas rosadas; bayas mui sabrosas, comun en las provincias del sur.—2. *Br. Landbecki* Lechl. *Ñocha*, diferente de la anterior por las hojas casi desprovistas de espinas, las espigas paucifloras, el cáliz blando, las flores blancas, frutos insípidos. Las hojas sirven para hacer sogas, canastos etc. En los montes de Valdivia.

2. *Ananassa sativa* Lindl. (*Bromelia Ananas* L.) la *piña*, orijinaria de la América caliente, produce un fruto delicioso que contiene ácido cítrico, ácido málico, azúcar, i un aroma particular; tomado en cantidad es diurético i antelmíntico.

b. Ovario medio superior; fruto una cápsula.

3. *Pitcairnia* Herit. Varias especies se cultivan como flores de adorno. Cerca de Lima hai la *P. ferruginea* R. et P. *Cardon de lomas*; en el desierto de Atacama la *P. chrysantha* Ph., *Chaguar* o *Chagual*, es bastante comun.

c Ovario libre, superior; fruto una cápsula.

4. *Pourretia* R. et P., *Puya* Mol. *Chagual, cardon, puya.* Los pétalos se arrollan en espiral al desecarse. Tenemos muchas especies en Chile.—1. *P. gigantea* Ph. El tallo florífero puede alcanzar a cinco métros; las hojas son erguidas, verdes en ambas caras, los pétalos color de azufre. Se cria en la costa.—2. *P. coarctata* auct. Tallo de dos a tres metros; hojas tendidas o reflejas, blancas en la cara inferior, pétalos de un azul que tira al verde. De este se obtiene la *goma de Chagual*, que contiene treinta i tres por ciento de ácido péctico i una modificacion de goma (Véase Vazques Anal. Soc. Fam. t, I., p. 129.)

5. *Tillandsia* L. Hojuelas del cáliz algo desiguales, las de la corola unidas en su base; semillas lineares-claviformes con pelos en su base. La mayor parte de las especies son seudoparásitas i se alimentan principalmente de la atmósfera. Hai algunas especies en el norte de Chile, pero son mas numerosas en la república arjentina, donde se llaman flores de aire. *T. usneoides* L. *barbon*, cuelga de los árboles i tiene hojas largas gramineas, de color gris, cubiertas de escamitas. Se cria en una gran parte de América i aun en Chile, i sirve para llenar almohadas i colchones, para envolver objetos frájiles etc

Fam. 222.—*Amarilídeas*, (Amaryllideae R. Brown.)

Flores hermafroditas, regulares o irregulares, solitarias o umbeladas, con brácteas espatáceas. Perigonio epíjino, las mas veces corolino, hexafilo o monofilo con seis divisiones. Estambres seis, insertos en un disco epíjino o en la base del perigonio; hai a veces un círculo de hilos, unidos con frecuencia en una paracorola (estambres estériles?); filamentos i anteras normales. Ovario trilocular, a veces casi unilocular; óvulos numerosos; estilo sencillo, derecho o declinado con los estambres; estigma indiviso o trilobulado. Fruto casi siempre una cápsula trilocular, trivalva, polisperma, rara vez oligosperma o una baya. Semillas globosas, comprimidas o angulosas, su integumento ora membranoso i delgado, ora grueso i carnoso; embrion en el eje de un albúmen carnoso.—Yerbas perennes, bulbosas, a veces con raices fasciculadas i con tallo; hojas siempre sencillas, estriadas; flores con frecuencia grandes i hermosas, de modo que muchísimas especies se cultivan en los jardines.

Se distinguen fácilmente de las Liliáceas por su perigonio epíjino, de las Irídeas por el número de los estambres, de las Hipoxídeas por la estructura de sus semillas, de las Hemodoráceas por la naturaleza del perigonio. Son frecuentes en las rejiones tropicales i en la parte caliente de la zona templada del hemisfe-

rio austral; la mayor parte de los jéneros son endémicos. En Chile hai muchas, i son mucho mas numerosas que las Liliáceas.— Los bulbos suelen contener mucho mucílago, una sustancia amarga, mui emética i aun fuertemente venenosa; se preconiza su empleo para madurar los tumores. Las raices fasciculadas al contrario son llenas de fécula. Las flores son mucilajinosas, amargas, a veces narcóticas.

Tribu 1. *Amarileas* (Amarylleae.) Plantas bulbosas, sin tallo; flor sin paracorola.

1. *Leucojum vernum* L. *Campanilla blanca*, planta europea que florece a fines del invierno al derretirse las nieves. Se emplea el bulbo sobre todo al exterior (*radix Leucoji* albi seu *Narcisso leucoji.*) En España se sustituye el *L. autumnale* L.

2. *Sternbergia lutea* Ker., planta de la Europa meridional i del oriente, cuyos bulbos son la *radix Lilionarcissi* que se aplícaba a los tumores.

3. *Amaryllis* L. *A. Belladonnae* L. Los Caraibos sacaban de sus bulbos un veneno fortísimo para sus flechas.—*A.* (*ahora Sprekelia*) *formosissima* L., con la flor de un rojo oscuro, casi bilabiada—*A. vittata* (ahora Hippeastrum) Ait., cuya flor tiene las hojuelas blancas con tres líneas coloradas, i muchas otras se cultivan en nuestros jardines.

4. *Haemanthus toxicarius* Ait. Los indíjenas de África austral se sirven de su jugo para envenenar sus flechas.

Tenemos en Chile numerosas Amarilídeas de esta tribu, que suelen llamar *Amancai* en el campo, i que pertenecen la mayor parte a los jéneros *Habranthus* i *Phycella*.

Tribu 2. *Narcíseas* (Narcisseae.) Plantas bulbosas, sin tallo; flores provistas de una paracorola.

5. *Narcissus* L. Perigonio hipocraterimorfo, una paracorola en la garganta, los estambres alternativamente mas largos i mas cortos. Son del hemisferio boreal i muchas especies se cultivan en los jardines; la mas comun en nuestros jardines es el *N. Tazzetta* L., que llaman *junquillo*. Los bulbos de esta especie como de varias otras son eméticos.

6. *Plácea* Miers. Perigonio hexafilo, con una paracorola monofila, casi entera o sexpartida, que abraza los estambres en el fondo. Conozco a lo ménos tres especies de las provincias centrales que merecen por la hermosura de sus flores un lugar en los jardines.

Tribu 3. *Anómalas* (Anomalae.) Raices fasciculadas; tallo hojoso; divisiones del perigonio distintas, caedizas.

7. *Alstroemeria* L. Tallo derecho; perigonio en forma de embudo, algo irregular, las hojuelas petalinas mas angostas, mas pintadas. Jénero particular a Chile i al Perú, con muchas espe-

cies que es difícil distinguir.—1. *A. Peregrina* L., con el perigonio color de rosa, sus hojuelas trasaovadas, de las provincias de Valparaiso, Aconcagua; se cultiva desde muchísimo tiempo en Europa.—2. *A. Ligtu* L., el *liuto*; flores umbeladas, de color de rosa, con las hojuelas del perigonio oblongas-lanceoladas; de las provincias centrales, i sobre todo de Concepcion. De sus tubérculos se prepara el *chuño de Concepcion.*

Tribu 4. *Agáveas* (Agaveas.) Yerbas las mas veces jigantescas, con hojas grandes radicales i raices fasciculadas, que florecen una sola vez. Tienen el porte i las hojas con el borde comunmente espinoso de las Bromeliáceas, de las cuales las aparta la naturaleza del perigonio; las mismas hojas i el porte se halla en las Aloes entre las Liliáceas, pero estas tienen el perigonio mui diferente, hipójino etc. Se componen de los jéneros *Agave* i *Fourcroya*, particulares a la América tropical.

Agave americana L. *Pita*, *maguei*. Hojas radicales, canaliculadas, carnosas, terminadas en un aguijon mui fuerte, de modo que cercas hechas de pita son impenetrables; pueden alcanzar a dos metros de largo. Cuando la planta al cabo de muchos años quiere florecer, produce en seis a ocho semanas un pedúnculo ramoso que puede tener hasta ocho métros de altura i que se carga de miles de flores; con la maduracion de las cápsulas muere la planta, pero no sin haber producido ántes hijas de yemas laterales. Las fibras de las hojas sirven en lugar de cáñamo, la raiz es diurética i antisifilítica,—*A. potatorum* Zuc. *metl* o *maguei* se cultiva en Méjico. Cortando a la planta la yema que debia producir las flores, se obtiene durante algunas semanas el jugo que la planta habia destinado para la produccion de estos órganos, el cual, fermentado, dá la bebida llamada *pulque*, que se usa jeneralmente en aquella república.



FAM. 224.—*Hipoxideas*, (Hypoxideae R. Brown.)

Flores hermafroditas, rara vez polígamas, sésiles, radicales, o llevadas en el ápice de un bohordo; perigonio epíjino, corolino, con el limbo sexpartido i las divisiones biseriadas, las externas mas gruesas. Estambres seis, insertos en la base del perigonio. Ovario trilocular, con muchos óvulos; estilo sencillo, con sus estigmas distintos o unidos. Fruto indehiscente, seco o carnoso, semillas redondas con el integumento crustáceo i negro, el ombligo es lateral i cubierto de una excrecencia en forma de pico (strophiola.)

Pequeñas yerbas de hojas lineares, plegadas, que se diferencian de las Amarilídeas principalmente por sus semillas. Las pocas especies que componen esta familia se hallan en el África austral,

la Australia, la India oriental, América tropical i la parte caliente de la América del norte.

Los tubérculos del *Hypoxis erecta* L., de norte-América, se aplican a las úlceras; cocidas tómanse contra las fiebres.

FAM. 225.—*Hemodoráceas,* (Haemodoraceae R. Brown.)

Flores hermafroditas regulares o un poco irregulares, dispuestas en racimos o corimbos; perigonio tubuloso o acampanado, coloreado, el *exterior casi siempre velludo,* ora hipójino, ora epíjino, partido en seis divisiones. Estambres seis, insertos en la base de las divisiones del perigonio, las opuestas a las divisiones exteriores con frecuencia sin anteras, a veces nulas; uno de los fértiles, a veces de forma insólita; filamentos filiformes i aun petalóideos; anteras regulares. Ovario trilocular, raras veces unilocular; *óvulos por lo regular solitarios* o *mellizos* en cada celda. Estilo sencillo; estigma indiviso. Fruto una cápsula, raras veces monosperma e indehiscente; integumento de las semillas papiraceo, algo duro, lampiño o peludo.

La mayor parte son yerbas perennes de raices fibrosas o fasciculadas i tienen casi todas hojas dísticas i en estoque. Las *Barbacenia* Vand. i *Vellozia* Mart., plantas del Brasil, sin embargo son arborescentes, dicótomas i de un porte particular.—Se hallan en la América boreal, el Cabo de Buena Esperanza, i sobre todo en Australia. Las raices i semillas de varias especies, señaladamente del *Lachananthes tinctoria* Ell., de la America boreal, dan un tinte rojo poco duradero.

FAM. 226.—*Irídeas,* (Irideae Juss.)

Flores hermafroditas, regulares o irregulares, rodeada cada una de dos bráteas parecidas a espatas i naciendo todas de una espata comun i dífila, casi foliácea. Perigonio epíjino, mas o ménos profundamente dividido en seis lacínias, regulares o algo bilabiadas, las lacínias biseriales, i las exteriores a veces diferentes de las interiores; con frecuencia se enrosca i marchita despues de la floracion. *Estambres tres,* opuestos a las lacínias exteriores del perigonio, epíjinos o insertos en la base del perigonio; filamentos ora libres, ora reunidos en un tubo; *anteras* por lo comun regulares i *abiertas al exterior.* Ovario trilocular, por lo comun con óvulos mui numerosos. Estilo sencillo; tres estigmas, con frecuencia dilatados, divisos, bilabiados i aun petalóideos. Fruto una cápsula trilocular, membranosa, coriácea, raras veces cartilajinea; semillas subglobosas o con mas frecuencia comprimidas, marjinadas i aladas; su integumento de varia naturaleza.—Las Irídeas

que se distinguen fácilmente por el número de los estambres i las anteras casi siempre abiertas al exterior, son yerbas, raras veces subarbustos, i tienen por lo comun rizomas tuberosos o bulbos; las hojas suelen ser radicales, dísticas, en estoque o lineares; las del tallo son envainadoras.

Es una familia bastante numerosa, que se cria con frecuencia en la parte caliente de las zonas templadas; las especies son sobre todo mui numerosas en el Cabo.—Los rizomas suelen contener a mas de una gran cantidad de fécula una sustancia ácre, sebácea i un aceite etéreo, a las cuales deben virtudes estimulantes i aumentan la accion de los vasos absorbentes i de las membranas secretorias. Las hojas de algunas especies se dicen venenosas. Los estigmas del jénero *Crocus* contienen un aceite etéreo ácre i un principio colorante particular (*crocina* o *policroita*), i se usan mucho en la medicina i en la tintoreria. Muchas especies se cultivan por la hermosura de sus flores.

1. *Sisyrinchium* L. Las seis divisiones del perigonio son iguales, los estambres monadelfos, los estigmas filiformes. Tenemos muchas especies en Chile, conocidas en el campo con los nombres de *huilmo* i *ñuño*. Las raices que son fibrosas o fasciculadas, son bastante drásticas, i se pretende que las hojas de las especies con flores rosadas son mui dañinas para los animales vacunos.

2. *Boterbe bulbosa* Hohen. *Sisyrinchium speciosum* Hook., *lahui*, planta pequeña, bulbosa, con flores bastante grandes, azules, parecidas a las del lirio, se diferencia de Sisyrinchium por tener las divisiones interiores del perigonio mucho mas pequeñas i los filamentos libres. Los bulbos se comen.

3. *Libertia* Sprengel. Las tres divisiones exteriores del perigonio pequeñas, verdes, calicinales; estambres unidos en su base, estigmas filiformes. Las especies son de Australia i de Chile, i nuestros campesinos las llaman *Callecalle*, *Thequel*, *Trique*; sus rizomas son purgantes i diuréticas, preferibles segun el doctor Segeth al elaterio en las hidropesias que resultan de las afecciones del corazon i del pericardio, sobre todo las de la *L. caerulescens* Kth. El doctor Murillo ha hallado, que son un purgante que tiene la misma accion que el ruibarbo, i que son tónicas i emenagogas.

4. *Jris* L. *Lirio*, jénero notable por sus estigmas parecidos a pétalos. Sus numerosas especies pertenecen todas al hemisferio boreal.—1. *J. florentina* L., *lirio de Florencia* con flores blancas; sus rizomas son mui purgantes cuando frescas, secas son algo estimulantes, aperitivas, diuréticas, expectorantes i despiden olor a violeta.—2. *T. sambucina* L., *lirio cardena*;—3. *T. germánica*, *lirio de Alemania* i otras, tienen en sus rizomas las mismas virtudes.

5. *Gladiolus* L. *Espadilla*, *yerba-estoque*. Perigonio irregular,

casi bilabiado; estigmas ensanchados hacia su estremo. Yerbas con bulbos reticulados.—1. *Gl. communis* L., especie de Europa, cuyos bulbos son aperitivos, diuréticos etc., i aseguraban en otros tiempos al hombre que los llevaba contra las armas blancas (*radix victorialis rotundae.*)—2. *Gl. psittacinus*, i varias otras especies del Cabo, se cultivan en los jardines.

6. *Crocus* L., *azafran*, plantas con bulbos reticulados, hojas radicales lineares mui angostas, flores radicales regulares de tubo mui largo i estigmas ensanchados i laciniados. Los estigmas del *Cr. sativus* L., especie del oriente que se cultiva aun en la Europa meridional, son el *azafran*, remedio antispasmódico, calmante, diurético, emenagogo, resolvente, i que sirve tambien mucho en la tintoreria. Para obtener una libra se necesitan como cien mil flores.

7. *Tecophylea* Bert., jénero particular de Chile, con bulbo i perigonio regular con tubo corto, es anómalo; tiene seis estambres, tres estériles, tres fértiles, cuyas anteras son espolonadas i se *abren en su ápice por poros.* El señor Leybold ha descubierto en la Cordillera de Santiago una segunda especie *T. cyanocrocus*, con una flor del tamaño del del azafran i de un hermoso azul.

FAM. 227.—*Burmaniáceas*, (Burmanniaceae Spreng.)

Flores hermafroditas; perigonio corolino, epíjino, con el tubo largo i el limbo corto, sexfido; las tres divisiones exteriores mas grandes, las interiores a veces abortivas, Estambres tres, que alternan con las divisiones exteriores, con los filamentos mui cortos bilabiados; las anteras con los saquitos separados. Ovario trilocular o unilocular; óvulos mui numerosos; estilo sencillo con tres estigmas globosos o petalóides, coherentes con los estambres. Fruto una cápsula con semillas mui numerosas i mui pequeñas.—Plantas anuales cenceñas, con raices fasciculadas-fibrosas o tuberosas; con tallo sencillo, a veces escamoso o afilo, i hojas radicales, cuando las hai.

Esta familia poco numerosa, que se distingue fácilmente por la disposicion i estructura de los estambres, se halla principalmente en las rejiones tropicales de Asia i América i en Madagascar. Ninguna especie es de provecho para el hombre.

FAM. 228.—*Hidrocarídeas*, (Hydrocharideae Juss.)

Flores por lo comun dióicas, inclusas al principio en una espata; las masculinas por lo comun numerosas, compuestas de un perigonio hexafilo biserial, cuyas hojuelas exteriores son calicinas, las interiores corolinas, raras veces nulas, i de tres, seis o

mas estambres, cuyos filamentos son cortos i a veces bífidos. Flores femeninas, a veces aun flores hermafroditas, casi siempre solitarias i sésiles en una espata tubulosa; su perigonio epíjino, hexafilo, las tres divisiones exteriores calicinas, las tres interiores corolinas; los estambres rudimentarios. El ovario ya unilocular, ya sex, ocho, novemlocular, conteniendo siempre un gran número de óvulos; el estilo ora mui corto, ora alargado i unido al tubo del perigonio, termina en tres o mas estigmas. El fruto que madura dentro del agua, es coriáceo o carnoso, uni o plurilocular; las semillas son mui numerosas; su túnica es membranosa, algo dura, cubierta de pelos mui cortos. No hai albúmen.—Todas son yerbas acuáticas de aspecto variado, no mui numerosas, esparcidas casi por todo el mundo.

Tribu 1.—*Anacarídeas.* (Anacharideae.) Plantas de tallo alargado, de hojas opuestas o verticiladas; ovario unilocular; tres estigmas.

Tenemos en Chile la *Anacharis chilensis* Planch., que se cria en las acequias de agua viva en Paine, Taguatagua etc. a las cuales cubre a veces casi enteramente.—*A. alsinastrum*, introducida de Norte-América en Europa, obstruye los riachuelos, canales i acequias, por lo que se llama *peste del agua.*

Tribu 2. *Valisnérias.* (Vallisnerieae.) Plantas sin tallo con hojas radicales lineares; ovario unilocular; tres estigmas.

A esta tribu pertenece la célebre *Vallisneria spiralis* L., planta de Italia etc., famosa por su fructificacion. Las flores femeninas tienen los pedúnculos tan largos, que alcanzan a la superficie del agua para abrirse, pero las masculinas son sésiles en el fondo del agua. En la época de la floracion las espatas con las flores masculinas se desprenden de la planta, suben a la superficie del agua, donde las flores se abren, i nadando encuentran las flores femeninas que fecundan; hecho esto el pedúnculo de las flores femeninas se enrosca en espiral, de modo que el fruto madura en el fondo del agua.

Tribu 3.—*Estratiotídeas.* (Stratiotideae.) Plantas sin tallo con el ovario hexa a novemlocular; seis estigmas.

Los jéneros *Stratiotes* L. è *Hydrócharis* L., que son familiares a los europeos, pertenecen a esta tribu. Las hojas de la *Hydrócharis morsus ranae,* mucilajinosas i algo astrinjentes se usaban antiguamente.

Clase XLVI.—Artorizas. (Artorrhizae.)

Yerbas o subarbustos con la raiz por lo comun engrosada i tuberosa; las hojas alternas u opuestas, ora enteras i nerviosas, ora palmeadas i aun pinatífidas; el perigonio epíjino, regular, sexpartido; el ovario unilocular, o trilocular, con óvulos numerosos; el fruto capsular o carnoso; el embrion incluso en el albúmen i arrimado al ombligo. Comprende las Tacáceas i Dioscoreas.

FAM. 229.—*Dioscóreas*, (Dioscoreae R. Brown.)

Flores dióicas, pequeñas. Perigonio por lo comun herbáceo. Seis estambres, a veces representadas en las flores femeninas por glándulas, con filamentos cortos, libres. Ovario trilocular con uno o dos óvulos en cada celda; tres estilos cortos, las mas veces unidos en su base; estigmas obtusos, rara vez bilobulados. Fruto ora membranáceo, cápsular, trilocular, trialado, ora por el aborto de dos celdas unilocular, unialado, ora (en el jénero Tamus) una baya.—Yerbas perennes o subarbustos, volubles, de hojas alternas, rara vez opuestas, pecioladas, con frecuencia acorazonadas, i aun lobuladas, notables la mayor parte por su raiz tuberosa, gruesa, llena de fécula, a la cual se agrega con frecuencia una sustancia ácre i amarga en diferente proporcion.

Se crian casi todas entre los trópicos i en la zona templada austral.

Dioscorea Plum., jénero fácil de conocer por sus cápsulas trialadas i sus semillas complanadas, rodeadas de una ala membranosa. Kunth describe en su "Enumeratio plantarum" ciento cincuenta i una especies; en la obra de Gay hai ya diez i seis especies chilenas. (1) Varias de estas tienen tubérculos, que se comen bajo el nombre de *huanque*. En la zona tropical se cultivan bajo el nombre de *ñame* o *iñame* varias especies v. gr. *Dioscorea sativa* L., *D. alata* L., *D. bulbífera* L., i en los últimos años se ha recomendado como mui útil a la agricultura de los paises templados la *D. Batatas* Dcn. de la China.

Tamus communis L., la *nueza*, es el único representante de esta familia en Europa; su raiz, (*Radix Bryoniae nigrae*, seu *Vitis nigrae*, seu *Sigilli Beatae Mariae*) se usaba en tiempos anteriores como aperitiva, purgante, hidragoga etc.

---

(1) De estas se ha de quitar la *D. humilis* Bert. i Colla por tener semillas globosas sin ala; constituyo para ella el jénero *Epipetrum*. (Anal. Univ. Chile 1862. p. 62.)

FAM. 230.—*Tacáceas*, (Taccaceae J. S. Presl.)

Flores hermafroditas, dispuestas en umbela en el ápice de un bohordo sencillo, mezcladas con flores estériles i rodeadas de un invólucro tetrafilo. Perigonio epíjino, corolino, sexpartido, bisérial, las lacinias interiores persistentes; seis estambres con los filamentos petalóideos. Ovario unilocular, con los óvulos mui numerosos; estilo corto, grueso, estigma orbicular o deprimido, trífido. Fruto una baya.—Yerbas sin tallo, con raiz tuberosa, de hojas orá enteras, ora palmeadas i aun bipinatífidas, intermedias casi entre las *Dioscoreas, Aroideas i Aristoloquieas*, que se crian en los lugares húmedos de la Asia, Africa i Oceania tropical.

Tacca pinnatífida Forst. planta cultivada con mucho esmero en las Molucas i varias islas de la Polinesia. Los tubérculos de la planta silvestre son ácres i amargos, los de la cultivada dulces; se comen como las papas, i su fécula es una de las muchas clases de chuño o Arrow-root del comercio.

Clase XLVII.—Coronarias. (Coronariae).

Yerbas anuales o perennes, i aun arbustos i árboles, que tienen en los primeros casos con frecuencia bulbos i tubérculos; las hojas son alternas, mui enteras, rara vez verticiladas, envainadoras o sésiles i aun pecioladas; las flores son hipójinas tienen por lo comun un perigonio corolino, raras veces glumaceo (parecido a las glumas de las Gramíneas) regular; estambres seis, raras veces tres; ovarios tres uniloculares, por lo comun reunidos de modo a formar un sólo ovario trilocular; óvulos casi siempre numerosos; *embrion encerrado en el albúmen*.—Esta clase comprende las Esmiláceas, Liliáceas, Pontederáceas, Colchicáceas, Filídreas, Astelieas, Juncáceas.

FAM. 231.—*Esmiláceas*, (Smilaceae, Smilacinae R. Brown.)

Flores regulares, por lo comun hermafroditas; perigono hexafilo, raras veces tetra, octo o dodecafilo, de hojuelas biseriales casi siempre libres. Estambres en número igual, hipójinos o perijinos, libres, rara vez monadelfos. Ovario libre, sésil, trilocular, raras veces bi o cuadrilocular; óvulos por lo comun poco numerosos; estilos en número igual al de las celdas del ovario, libres o con mas frecuencia unidos; los estigmas distintos, sencillos. Fruto una baya. Semillas subglosas, su túnica delgada i membrano-

sa.—Yerbas o subarbustos de rizoma rastrero, de hojas alternas o verticiladas, sésiles, envainadoras o pecioladas, nerviosas i mui enteras.

Las Esmiláceas, que se diferencian casi únicamente de las Aspárageas por el integumento delgado de las semillas, se crian en su mayor parte en América, en Africa no hai ninguna. Algunas son narcóticas-ácres, otras eméticas, otras contienen un principio particular, la *parillina* o *esmilacina*, de un olor peculiar, de un sabor astrinjente, amargo i nauseabundo a la vez, que es un remedio eficaz como sudorífico, diurético etc.

1. *Paris quadrifolia* L. *Yerba Páris, uva de zorro*, planta de los bosques de Europa, cuyo tallo lleva solo cuatro hojas verticiladas i una sola flor tetrámera con ocho estambres. La baya es venenosa, las hojas (*herba Páridis* v. *Solani quadrifolii* v. *uvae versae*) se usaban ántes como eméticas, temperantes i resolutivas.

2. *Polygonatum multiflorum* Moench. (Convallaria Polygonatum L.) se cria igualmente en los bosques de Europa; su rizoma singular, moniliforme, (*radix Sigilli Salomonis*) se empleaba como astrinjente i cosmética.

3. *Convallaria majalis* L. *lirio de los valles*, de los bosques de Europa con flores bonitas olorosas, que se usan, (*flores Lilii convallium*) como antispasmódicas, catárticas, narcóticas; secas son esternutatorias.

4. *Ruscus* L., *brusco*, subarbustos de la Europa austral, cuyas raices se usaban en tiempos anteriores. Los *R. Hypoglossum* L. i *R. Hypophyllum* L. son singulares, porque sus flores nacen del medio de sus hojas.

5. De mucho mayor importancia para el médico es el jénero *Smilax* que comprende subarbustos siempre verdes, trepadores, provistos de hojas acorazonadas o aflechadas, i de zarcillos. Las raices de varias especies, que se crian en la América tropical, i que se conocen con el nombre de *Zarzaparrilla* (*radix Sarsaparillae* seu *Sasaparillae*) son un exelente remedio antiherpético, diurético, sudorífico, antisifilítico. Las especies mas notables de donde previenen, son la *Sm. Sassaparilla* L., de Méjico, *Sm. officinalis* H. B. Kth. de la Nueva Granada, *Sm. syphilitica* Humb. de Colombia, *Sm. obliquata* Poir., del Perú cerca del Rio Amazonas, etc.—La *raiz de china, radix chinae*, que se obtiene de varias especies asiáticas v. gr. *Sm. china* L. (*Sm.* Zeylánica L., Sm. perfoliata L.,) es poco inferior a la zarzaparrilla, pero la zarzaparrilla de España o de Italia de la *Sm. áspera* L. i *Sm. nigra* W. es mui inferior.

6. El jénero *Luzuriaga* R. et P., comprende dos especies chilenas que se crian en las provincias del sur, i son igualmente lindas, cuando estan cubiertas de sus numerosas flores blancas, o cuando muestran sus frutos maduros, parecidos a cuentas de co-

ral; se llaman *azahar, coral, palmita,* i sus raices (*quelineja*), sirven para hacer canastos, cordeles, cabos de buque etc.

7. Endlicher coloca al fin de las Esmiláceas el jénero *Herreria* R. et P., que comprende subarbustos trepadores de Chile i del Brasil, que se apartan de las Esmiláceas i de las Asfodeleas por tener una cápsula trialada. La especie chilena, *H. stellata* R. et P., se cria en la provincia de Concepcion, a donde se conoce con el nombre de *salsa*, i se usa contra la sífilis inveterada, los dolores reumáticos i la hidropesia.

Lindley forma una familia particular, *Filesiáceas, Philesiaceae*, de las dos plantas chilenas que siguen, i que se apartan realmente bastante de las Esmiláceas verdaderas por su ovario unilocular i sus flores grandes i hermosas.

8. *Lapageria rosea* R. et P., el *Copigue*, planta enredadera, comun en los bosques i matorralles desde el rio Maule hasta Llanquihue, célebre por sus hermosas flores, que tienen las seis hojuelas iguales, tres de ellas provistas en su base de un nectario en forma de hoyuelo. Los frutos, llamados pepinos, algo dulces, se comen, i la raiz se usa a veces en lugar de la zarzaparrilla.

9. *Philesia buxifolia* Lamk., arbusto con flores no ménos hermosos, en las cuales las tres hojuelas exteriores o calicinales son mucho mas pequeñas que las interiores, se halla en los alerzales de la provincia de Valdivia i en Magallanes.

FAM. 232.—*Liliáceas,* (Liliaceae Juss.)

Flores casi siempre hermafroditas con frecuencia terminales, ora solitarias, ora dispuestas en espigas, racimos, umbelas, rara vez en panojas, rodeadas de brácteas escariosas o espatáceas. El perigonio hipójino, compuesto de seis hojuelas biseriadas, ora libres, ora unidos en su parte inferior en un tubo mas o ménos largo. Seis estambres, hipójinos o insertos en la parte inferior, del perigonio, delos cuales abortan en algunos casos tres; filamentos distintos, anteras regulares. Ovario trilocular, con óvulos numerosos. Un solo estilo, terminado por tres estigmas, mas o ménos unidos. El fruto es una cápsula trivalva, loculicida o septicida, en las Asparájeas una baya. El integumento de las semillas es a veces membranoso i pálido, otras crustáceo, frájil i negro.—Las Liliáceas tienen con frecuencia bulbos o tubérculos o raices fasciculadas, pero hai tambien especies anuales, i aun arbóreas v. gr. la dracaena. Las hojas son sencillas, mui enteras, por lo comun envainadoras, planas o canaliculadas, a veces cilíndricas i fistulosas.

Son mui numerosas i ofrecen bastantes diferencias entre si, de modo que han sido subdivididas en varias tribus, que otros botánicos consideran como familias. Se hallan principalmente en las zonas templadas, faltan enteramente en la fria, i son mas nu-

merosas en el antiguo continente que en el nuevo. Algunos jéneros son cosmopolitos v. gr. Allium i Scilla, otros tienen una patria limitada.—En jeneral contiénen un mucílago abundante, sustancias amargas resinosas, aceites esenciales ácres i un principio extractivo acre. Segun prevalece una u otra de estas sustancias, pueden servir de alimento, de condimento o de remédios, que estimulan principalmente la accion de las membranas mucosas. Muchas producen, tomadas en mayor dósis, vómito, diarrea, inflamacion del tubo intestinal, i algunas especies son muí venenosas, tienen pues las Liliáceas las mismas propiedades casi como las Amarilídeas.

SUBORDEN 1.—*Tulipáceas.* (Tulipaceae.)

Hojuelas del perigonio distintas o apénas unidas en su base, con frecuencia nectaríferas. Fruto una cápsula. Semillas casi siempre comprimidas con su integumento *pálido*, esponjoso o duro. Yerbas bulbosas.—Viven todas a excepcion de la Methónica, en las rejiones templadas del hemisferio boreal.

1. *Túlipa* Tournef. Perigonio en forma de campana sin nectario; estigma sésil.—Varias especies de este jénero se cultivan en los jardines, pero no resisten al agua de riego, v. gr. *T. Gesneriana* L., el *tulipan comun*, *T. oculus Solis, ojo del sol*, *T. suaveolens* Roth., *duque de Thol.*

2. *Fritillaria* L. Perigonio acampanado, sus hojuelas con un hoyuelo nectarífero en la base. Se cultiva principalmente *Fr. imperialis* L., la *corona imperial*, orijinaria de Persia; su bulbo es venenoso.

3. *Lilium* L. *Azucena.* Perigonio acampanado o con las hojuelas reflejas; un surco nectarífero en la base de ellas; bulbo escamoso. Cultivamos varias especies.—1. *L. candidum* L., *azúcena blanca*, orijinaria de Palestina. Su bulbo se usa al exterior como emoliente; de sus flores se prepara con aceite de olivo el aceite de azucena.—2. *L. tigrinum* Ker. es de China.—3. *L. bulbiferum* L., con flores de un rojo vivo de Europa, L. *lancifolium* es del Japon.

4. *Methónica superba* (*Gloriosa* s. L.), planta enredadera del Malabar, cuyo bulbo es sumamente venenoso, se cultiva en los conservatorios, con motivo de sus flores blancas muí hermosas.

SUBORDEN 2.—*Agapánteas,* (Agapantheae.)

Perigonio tubuloso; estambres insertos en el perigonio; fruto capsular; semillas comprimidas, por lo comun pálidas; yerbas perennes con bulbos o raices tuberosas i aun fibrosas.

5. *Agapanthus* Hérit, planta del Cabo, con flores umbeladas azules.

.6. *Polianthes tuberosa* L. *Margarita*, que se halla entre los trópicos de una gran parte del mundo, se cria en nuestros jardines la variedad con flores dobles.

Los jéneros chilenos *Leucocoryne* Lindl., *Triteleia* Hook., *Tristagma* Poepp., se colocan en esta seccion.

7. *Leucocoryne* Lindl. Perigonio hipocraterimorfo; tres estambres fértiles alternan con tres estériles, que se parecen a una glándula claviforme. Es mui comun en primavera en las colinas de las provincias centrales la *L. ixioides* Lindl., *guilli-patagua*.

8. *Phormium tenax* Forst., i *Ph. Cookianum* Le Jol., plantas de la Nueva Zelandia, con hojas numerosas, dísticas, del largo de uno a dos métros, mui coriáceas, tiesas i tenaces; de las que se saca el "*cáñamo de Nueva Zelandia*" que se estima muchísimo para jarcia etc. La planta se cultiva con frecuencia ya en los jardines de Santiago; las tiras hechas de sus hojas sirven para amarrar.

SUBORDEN 3.—*Aloíneas*, (Aloineae.)

Perigonio tubuloso o sexpartido; estambres ora hipójinos, ora insertos en el fondo del perigonio; fruto capsular o una baya; semillas comprimidas, angulares o aladas.—Yerbas de raices fibrosas-fasciculadas, carnosas, arbustos i aun pequeños árboles, la mayor parte de Africa.

9. *Aloé* Tournef. L. etc. jénero fácil a conocer por su perigonio tubuloso sexfido, regular o irregular, por sus hojas suculentas, por lo comun espinosas en su borde, por su tallo las mas veces frutescente i aun arborescente etc., que pertenece casi esclusivamente a la África, i señaladamente al Cabo. El zumo espesado de varias especies es el *áloe* o *acíbar*, un purgante tónico usado en muchas enfermedades. La clase mas pura es el *aloé succotorina*, que se obtiene no solamente de la *Aloe socotorina* L., sino tambien de la *A. spicata* Thbg., *A. arborescens* Willd. etc.; las clases llamadas *aloe hepática* i *A. caballina* son mas impuras i se usan solamente en la veterinaria. El principio activo se halla en conductos particulares de las hojas situados debajo de la epidermis. En la Europa meridional i en nuestros jardines se cultiva con frecuencia la *A. vulgaris* o *zábida*.

10. *Yucca* L. Perigonio sexpartido, blanco. Se cultivan en nuestros jardines varias especies la mayor parte arborescentes, todas orijinarias de la América caliente v. gr. *Y. gloriosa* i *aloefolia*. (No se confunda con la raiz *Yuca* p. 161.)

Seccion 4.—*Asfodéleas,* (Asfodeleae.)

Perigonio tubuloso o sexpartido; estambres ora hipójinos, ora insertos en el tubo del perigonio; fruto capsular o una baya; semillas *globosas o angulosas, con su integumento crustáceo, negro i frájil.*

a. *Hiacíntinas, Hyacinthinae.* Fruto una cápsula; raiz bulbosa.—Le crian principalmente en la zona templada boreal, en el Cabo i la Australia..

11. *Hyacinthus orientalis* L., el *jacinto,* orijinario del Levante, jeneralmente cultivado por sus flores hermosas i olorosas.

12. *Scilla* L. *Escila.* Flores dispuestas en espigas o racimos; perigonio sexpartido abierto. 1. *Sc. chloroleuca* Kth., *cebolleta,* con hojas anchas, lineares i flores blancas, es bastante abundante en nuestras provincias centrales.—2. *Sc. marítima* L., *escila, cebolla albarrana,* planta de las rejiones al rededor del Mediterráneo, que tiene un bulbo mui grande i produce un racimo mui largo de flores blancas. El bulbo es estimulante, incisivo, i se usa como emético i diurético en la hidropesia, los catarros pulmonares etc.—Varias especies se cultivan como flores de adorno v. gr. *Sc. peruviana* L., orijinaria del Portugal.

13. *Allium* L., *ajo.* Flores dispuestas en umbela, encerradas al principio en una espata univalve o bivalve; perigonio sexpartido. Se conocen mas de ciento setenta especies, casi todas de la Europa i Asia templada.—Varias especies se cultivan para los usos de la cocina.—1. *A. sativum* L., el *ajo comun,* orijinario del Oriente; se usa en la medicina como antelmíntico, profiláctico etc.—2. *A. cepa* L., la *cebolla comun,* tiene los mismos usos en la medicina, i los bulbos asados sirven para madurar apostemas.—3. *A. ascalonicum* L., la *chalota,* de Palestina.—4. *A. Porrum* L., el *Puerro,* i otras.—Algunas tienen las flores bastante bonitas para merecer un lugar en los jardines como v. gr.—5. *A. roseum* L., de la Europa meridional, *lágrimas de la Virjen,* ya una maleza molestosa en muchos jardines de Santiago.

14. *Camassia esculenta* Lindl., *Camass* o *Quamash.* Los indíjenas de la América del norte comen sus bulbos i hacen grandes provisiones de ellos para el invierno.

b. *Anteríceas, Anthericeae.* Fruto capsular, raices fibrosas o fasciculadas; flores con frecuencia paniculadas.

15. *Asphódelus* L., *Gamon.* Hai varias especies en la Europa meridional, cuyas raices mucilajinosas i algo nauseabundas pasaban en tiempos antiguos por diuréticas i emenagogas, i se usaban tambien contra la picadura de los alacranes i víboras. Ulti-

mamente se usa mucho la raiz del A. Kotschyi, que se cria en el Antilébano, en lugar del Salep bajo el nombre de *nurtoak* o *radix corniola.*

16. *Hemerocallis flava* i *H. fulva* L., de la Europa meridional se cultivan en nuestros jardines; las flores se usaban en tiempos anteriores como remedios cardiacos (*flores Lilio-Asphódeli.*)

17. *Trichopetalum stellatum* Lindl., tiene los tres sépalos interiores franjeados, como plumosos, i es comun en nuestras provincias centrales; tiene raices fasciculadas, i flores poco vistosas pero fragantes.

18. *Pasithea caerulea* Don. con flores paniculadas de un hermoso azul i raices fasciculadas; es comun en una gran parte de Chile (*varilla de San José, illcu azulillo, chichiquin, flor de queltregue* etc.)

Endlicher coloca con las Antericeas, i lo mismo la obra de Gay, dos jéneros chilenos que tienen una cebolla i flores azules paniculadas.

19. *Cumingia* Don i 20 *Conanthera* R. et P., poco diferentes entre sí. Sus bulbos se comen bajo el nombre de *papitas del campo.*

c. *Asparágeas,* Fruto una baya; raiz fibrosa o tuberosa.

20. *Aspáragus, officinalis* L., *espárrago,* silvestre en la Europa media. Sus raices mucilajinosas i amargas eran una de las rádices aperitivae quinque majores de nuestros padres. Sus brotes son mui estimados en la comida; contienen un ácido particular (*ácido asparagínico*) i es conocido el efecto singular que producen sobre la orina. Las semilas se usan como diuréticas i entran en la confeccion benedictina.

21. *Dracaena* L., La mayor parte de las especies de este jénero son árboles a veces mui grandes, como el de Orotava en la isla de Tenerifa que se ha caido hace pocos años; se crian en la India tropical i en las Canarias, i transudan una resina roja, que lleva el nombre de *sangre de drago* como las otras resinas rojas.

22. *Xanthorrhoea* Sm., plantas de la Australia, de un aspecto mui particular, con hojas mui largas, gramíneas, numerosas i apretadas, i un pedúnculo terminal desnudo que lleva una densa espiga de flores. Del tallo casi arbóreo del *X. arborea* R. Br. sale una resina amarilla (*Botany-bay Gummi, resina lutea novi Belgii, resina acaroides*), que se receta en la lienteria i enfermedades del pecho.

Fam. 232. b.—Las *Giliesiáceas,* (Gilliesiaceae) Lindl., se diferencian de las asfodeleas por tener un invólucro doble i un perigonio mui reducido, pero el invólucro se puede considerar como perigonio, i el perigonio de Lindley como una especie de paraco-

rola. Son plantas con bulbo i flores verduzcas poco aparentes exclusivamente chilenas, i comprenden los jéneros *Miersia*, *Gilliesia*, talvez *Solaria* Ph.

FAM. 233.—*Pontederáceas*, (Pontederaceae Kth.)

Las flores son hermafroditas i nacen de una espata tubulosa o de una hendija de los peciolos, ora solitarias, ora en espigas, racimos o umbelas, i son siempre amarillas o azules. El perigonio es corolino, en forma de embudo, sexpartido, los cinco lóbulos superiores son aproximados, el inferior tiene por lo comun un matiz mas vivo; *todos son enroscados en la yema.* Los estambres son insertos en el perigonio, seis o tres; las anteras son regulares. El ovario es sésil trilocular, pero dos celdas son a veces vacias, los óvulos numerosos, o hai un solo óvulo colgado cuando el ovario tiene solo una celda desarrollada. Estilo sencillo con el estigma grueso, apenas trilobulado. Fruto una cápsula; semillas con integumento papiráceo o membranoso, cilíndricas.—Yerbas acuáticas o palustres, con un rizoma perenne rastrero i hojas radicales con lámina ancha, rara vez abortiva.

Se distinguen fácilmente por la estivacion enroscada del perigonio i son poco numerosas. Se crian principalmente en América caliente, siendo mas raras en Asia i África tropical.

Pontederia cordata L., de la Virjinia, se cultiva a veces en los jardines a orilla de los estanques.

FAM. 234.—*Colchicáceas*, (Colchicaceae DC., Melanthiaceae R. Brown.)

Flores hermafroditas o polígamas por aborto, regulares, ora radicales, ora dispuestas de varios modos. Perigonio libre, corolino, compuesto de seis hojuelas libres o unidas en su base hasta formar un tubo mui largo. Estambres seis, raras veces nueve o doce, insertos dos a dos en la base de las hojuelas exteriores del perigonio; filamentos filiformes, libres, persistentes; anteras biloculares, *dirijidas hácia afuera*, a lo ménos en el boton. Ovario libre, formado de tres hojuelas carpelares, mas o menos distintas. Ovulos numerosos. *Tres estilos*, a veces unidos en su base. El fruto es casi siempre una cápsula membranosa, raras veces una baya. Semillas numerosas, raras veces solitarias en consecuencia de un aborto, globosas, angulares o comprimidas, con la túnica delgada, membranosa.—Yerbas de raices bulbosas, tuberosas, fasciculadas, o con un rizoma; el tallo sencillo o ramoso, con frecuencia mui corto i subterráneo; las hojas son ora todas radi-

cales, ora las hai en el tallo de varias formas; siempre son mui enteras i mas o ménos envainadoras en su base.

Esta familia se diferencia luego de las Juncáceas por la textura corolina del perigonio i de las Liliáceas por las anteras que se abren hácia afuera. Son esparcidas por una gran parte del mundo, pero faltan enteramente en Chile.—En jeneral son plantas ácres, drásticas i eméticas, i dependen estas propiedades de sustancias alcaloideas llamadas *veratrina, sabadilina* i *colchicina*, que se encuentran en todas las partes de la planta.

Tribu 1. *Verátreas*, (Veratreae Nees.) Tallos con frecuencia hojosos, flores dispuestas en racimos o espigas; perigonio hexafilo o a lo ménos con el tubo mui corto; estilos cortos. Se hallan en Norte-América, el Cabo, Europa, Asia media i los Andes del Perú.

1. *Veratrum* L. Flores polígamas; perigonio corolino, formado de seis hojuelas, abierto; estambres hipójinos; tres carpelos separados; semillas aladas. *V. album* L., *Vedegambre*, de los prados de las montañas elevadas de Europa; su raiz, (*radix Hellebori albi*), es drástica, emética i purgante, i se usaba con frecuencia en tiempos anteriores.—2. *V. Sabadilla* Rez, especié de las Antillas, *V. officinale* Schl., i *V. caricifolium* Schl., produce la *Cebadilla* (Semen Sabadillae) que en el dia se usa raras veces como remedio interno.

2. *Uvularia grandiflora* Sm. Las hojas machacadas tienen mucha fama entre los indíjenas de la América del norte, contra la mordedura de la culebra cascabel.

Tribu 2. *Colchíceas*, (Colchiceae Nees.) Hojas i flores nacen de un bulbo subterráneo; las hojuelas del perigonio tienen las uñuelas mui largas, unidas por lo comun en un tubo largo; los estilos son mui largos, a veces unidos en su base. Se crian casi esclusivamente en los paises al rededor del Mediterráneo.

3. *Colchicum autumnale* L., *Quitameriendas*. Se cria en los prados húmedos de una gran parte de Europa. La flor, de color rosado i mui parecida en forma i tamaño a la del azafran, sale en otoño de la tierra sin hojas, las que nacen en primavera, i entónces se levanta del centro de ellas un corto tallo, que lleva grandes cápsulas. Los médicos emplean con mucha frecuencia el bulbo (*radix colchici*) i las semillas (*semen colchici*) principalmente contra la gota, la hidropesia etc.—En el Oriente se emplea en su lugar la raiz del *C. variegatum* L., el *Hermodáctylos* de los antiguos.

FAM. 235.—*Filídreas*, (Philydreae R. Brown.)

Yerbas de raices perennes, fasciculadas-fibrosas i de tallo mui sencillo, hojoso. Hojas radicales en estoque, las tallinas menores, alternas. Flores hermafroditas, dispuestas en espiga en el axila de una bráctea espatácea. Perigonio difilo, corolino. Tres estambres, los filamentos unidos en su base e insertos en la base del pétalo anterior, los filamentos laterales desprovistos de antera, petaloideos; el mediano solo lleva una antera bilocular, mui singular. Ovario libre, trilocular, con muchísimos óvulos. Estilo sencillo, estigma en cabezuela, cápsula trilocular con muchísimas semillas mui pequeñas.

Dos jéneros monótipos (es decir que comprenden una sola especie) componen esta familia mui singular por sus carácteres, i se crian en la Australia, la Cochinchina etc.

FAM. 236.—*Juncáceas* (Juncaceae Juss.)

Yerbas anuales o con mas frecuencia perennes, con tallos a veces nudosos. Hojas alternas, envainadoras, a veces todas radicales, su lámina ora linear, mui entera o aserrada, otras canaliculada, cilíndrica o comprimida. Flores por lo comun hermafroditas, raras veces dioicas por aborto, a veces solitarias o formando una espiga, por lo comun dispuestas de un modo particular en una especie de panoja llamada *anthela*; cada una tiene su bráctea. *Perigonio hexafilo, biseriado, glumáceo* (es decir seco, escarioso, parecido a las glumas de las gramíneas), rara vez casi corolino (en el jénero Narthecium Möhr.), persistente. Estambres casi siempre seis, rara vez tres; filamentos filiformes, libres o algo unidos en su base; anteras regulares. Ovario trilocular, por lo ménos en su parte inferior, con un solo óvulo en cada division o con muchos. Estilo sencillo; tres estigmas filiformes, a veces unidos. *Fruto una cápsula* trivalve, por lo comun loculicida. Un albúmen carnoso o córneo encierra el embrion.

Las Juncáceas son mui parecidas a las Gramíneas i Ciperáceas por su aspecto, sus hojas i su perigonio escarioso; pero mui distintos por su fruto, el perigonio regular etc., i tienen mas relacion con las Restiáceas, de las cuales se diferencian sin embargo por el embrion incluso en el albúmen etc.—Son bastante numerosas i se hallan en todas partes del mundo, principalmente en lugares frios i húmedos. En Chile hai mas de veinte especies. Son de mui poca utilidad para el hombre i aun el ganado las desprecia.

Los botánicos modernos limitan la familia a los cuatro jéneros que siguen.

1. *Lúzula* DC. Cápsula trisperma, hojas con pelos blancos.

2. *Juncus* L. *Junco*. Cápsula polisperma, hojas lampiñas. Se conocen mas de cien especies; algunas sin hojas. Algunos botánicos separan las especies unifloras con estilo alargado bajo el nombre de *Rostkovia*; poseemos dos o tres de estas en la cordillera de Valdidia i las tierras magallánicas.

3. *Prionium* E. Meyer, comprende una sola especie del Cabo con hojasaserradas.

4. *Narthecium* Móhr., con el perigonio casi corolino, por lo que algunos botánicos lo colocan con las Liliáceas; la única especie que forma este jénero se cria en los pantanos de la Europa boreal.

Las raices de varias especies de Lúzula i Juncus son diuréticas. El Narthecium debe su nombre específico (*ossifragum*) a la idea singular que la yerba comida por el ganado hacia los huesos de éste quebradizos.

Antes se colocaba un número de jéneros con las juncáceas, que forman por sus caracteres la transicion entre estas i las Liliáceas i aun las Palmas. Ahora forman casi cada uno una familia particular i son: las *Rapáteas, Flagellarieas, Xerotídeas, Kingiaceas, Calectasieas, Astelieas*. Ninguna de estas ofrece interes ni tiene representantes en Chile fuera de las Astelieas.

Fam. 237.—*Astelieas,* (Asteliéae Brong.)

Se distinguen principalmente de las Juncáceas porque su fruto es una especie de baya. Las especies normales son plantas parásitas en los árboles, de tallo corto i de hojas sedosas-vellosas. La *Astelia pumila* R. Brown., se diferencia bastante por sus hojas lampiñas, sus pedúnculos unifloros i su modo de crecer, pues forma en el suelo húmedo céspedes espesos, que se convierten después en turba. Se cria desde la cordillera pelada de Valdivia hasta Magallanes.

He hallado en los lugares elevados del desierto de Atacama al lado de las aguas un jénero particular que llamé *Oxyschoenus*, i que me parece deber tomar su lugar en esta familia.

Clase XLVIII.—Helóbias (Helobiae Bartl.)

Yerbas acuáticas que tienen un bohordo; hojas radicales envainadoras, a veces sin lámina; flores regulares, las mas veces completas i provistas de cáliz i corolora hipójinos; ovarios numerosos, que se vuelven folículos monospermos o polispermos; *em-*

brion sin albúmen. Las Alismáceas i Butomáceas componen esta clase.

FAM. 238.—*Alismáceas*, (Alismaceae R. Brown.)

Flores regulares, hermafroditas o monoicas, racemosas, verticiladas o paniculadas, raras veces dispuestas en espiga i entónces desprovistas de perigonio. Este es por lo comun hexafilo, biseriado, siendo las hojas exteriores calicinales, persistentes, las interiores corolinas, caducas. Estambres insertos en el receptáculo o en la base de las hojuelas del perigonio, seis, doce i mas; filamentos libres, filiformes; anteras regulares. Hai por lo comun tres, seis o mas ovarios, libres o unidos entre sí, cada uno con uno o dos óvulos. Estilos cortos; estigmas plumosos.—Yerbas de rizoma rastrero, carnoso, perenne, raras veces anuales. Hojas radicales con pecíolos envainadores i láminas anchas, planas, mui enteras, o bien lineares, habiendo abortado la lámina.

Se encuentran en todas partes, pero son poco numerosas. Las partes herbáceas suelen ser bastante ácres, los rizomas al contrario son feculentos i comestibles.

1. *Juncajíneas*. (Juncagineae Rich.) El perigonio falta, o las hojuelas interiores son iguales a las exteriores; las anteras se abren al exterior; las hojas son lineares o filiformes (desprovistas de lámina.)

De los cuatro jéneros que forman esta seccion, tenemos tres en Chile: *Lilaea*. H. B. con flores monoicas, *Tetroncium* W. con flores dioicas, particular a los pantanos de Magallanes, i

1. *Triglochin* L. con flores hermafroditas, un perigonio calicino hexafilo caduco; seis estambres mui cortos, i tres o seis cápsulas soldadas entre sí, que se separan en la madurez. Tenemos unas tres o cuatro especies en los lugares húmedos i arenosos.

II. *Alismeas*, (Alismeae) Perigonio distinto en cáliz i corola; anteras abiertas al interior; lámina de las hojas casi siempre ancha, nerviosa, rara vez abortiva.

2. *Alisma* L. Seis estambres; carpelos monospermos verticilados. No hai ninguna especie en Chile. *A. Plantago* L., especie comun en Europa, se ha ponderado sin razon como remedio contra la hidrofóbia (*radix et herba Plantaginis aquática*.)

3. *Sagittaria* L. Flores monoicas; muchos estambres en las masculinas i muchos ovarios dispuestos en un receptáculo semigloboso en las femeninas. En Chile tenemos una especie *S. chilensis* Cham. et Schl., *Lengua de vaca*, i talvez otra mas.—*S. sinensis* Sims. se cultiva en la China por motivo de sus rizomas que se comen; se comen igualmente las de la *S. sagittifolia* L.,

mui comun en Europa, i que se cria, según Raimondi, tambien cerca de Lima.

FAM. 239.—*Butomáceas*, (Butomaceae L. C. Rich.)

Flores solitarias o umbeladas, sus pedicelos provistos de brácteas membranosas. Perigonio hexafilo, tres hojuelas calicinas, tres petaloideas. Estambres seis, nueve o mas; filamentos filiformes, libres; anteras biloculares, abiertas al interior. *Ovarios* seis o muchos, *conteniendo muchos óvulos*; estilos mui cortos o los estigmas sésiles. Carpelos coriáceos, polispermos. Yérbas perennes con *bohordos*; hojas provistas de una lámina ancha o lineares.

Las pocas especies que forman esta familia se hallan en las rejiones templadas del hemisferio boreal i en la América tropical.

1. *Butomus umbellatus* L. *Junco florido*, especie de Europa, Siberia etc., amarga i acre en todas sus partes; su raiz i sus semillas (*radix et semen Junci floridi*) se usaban en tiempos anteriores como refrijerantes, emolientes, disolventes etc. Tiene hojas lineares i flores rosadas algo olorosas.

Clase XLIX.—Enantioblastas. (Enantioblastae Martius.)

Yérbas de hojas alternas, envainadoras, mui enteras; perigonio paleáceo o biseriado i las hojuelas interiores con frecuencia corolinas. Estambres al número de uno, dos, tres o seis; ovarios libres, con frecuencia mas de uno en cada flor; contienen un solo óvulo o varios ortótropos; el fruto es una una cápsula a pequeña nuez; el *embrion* pequeño, *aplicado contra el albúmen*, antítropo.—Comprende las familias: Comelináceas, Xirídeas, Eriocaulóneas, Restiáceas, Centrolepídeas.

FAM. 240.—*Comelináceas*. (Commelynaceae R. Brown.)

Yerbas anuales de raiz fibrosa, o perennes de rizoma tuberoso. Tallo cilíndrico nudoso. Hojas alternas, sencillas, enteras, envainadoras. Flores hermafroditas o imperfectas por aborto del ovario, solitarias, fasciculadas, umbeladas o racemosas, rodeadas de brácteas que tienen frecuentemente la forma de cucurucho. Perigonio biseriado, si se quiere doble, cada uno trífido, el exterior en forma de cáliz persistente, el interior corolino, caduco, o marchito, siendo con frecuencia una hojuela de forma anómala, mui pequeña

o abortiva. Seis estambres hipójinos, a veces uno que otro abortivo. Los filamentos filiformes tienen por lo comun una barba de pelos articulados; las anteras regulares, su conectivo mui ancho. Ovario trilocular, por lo comun con dos óvulos en cada celda. Estilo sencillo, estigma indiviso. Cápsula por lo comun rodeadada del cáliz, que a veces se vuelve carnoso, loculicida, rara vez indehiscente. Membranas de la semillas pegadas al albúmen.

Las comelináceas se hallan en las rejiones tropicales de todo el mundo, i salen de esta zona solo en la Nueva Holanda i la América del norte. En jeneral son mui mucilajinosas i las papas de varias especies se comen; otras son medicinales en su pais. Algunas se cultivan en nuestros jardines v. gr. *Commelyna caelestis* Roth. i *Tradescantia virginica.* Los tubérculos de la *C. poligama* Roth. se comen en el Japon.

FAM. 241.—*Xirídeas,* (Xyrideae Kth.)

Flores hermafroditas dispuestas en cabezuelas, rodeadas de bràcteas en forma de escamas, las inferiores a veces vacías i de forma distinta. Perigonio biseriado, hexafilo, las tres hojuelas exteriores glumáceas, siendo las dos laterales persistentes i encerrando el tercero, que es mayor, caduco i encierra a su vez el perigonio interior, que es corolino. Seis estambres, tres fértiles, tres abortivos; anteras biloculares, abiertas al exterior. Ovario unilocular o trilocular, con muchos óvulos. Estilo trífido, estigmas divididos. Fruto una cápsula que se abre de varios modos. Semillas con testa coriácea, dura, estriada.—Yerbas perennes sin tallo, con hojas radicales en estoque o filiformes, envainadoras i con la base dilatada i escariosa.

Las pocas especies que forman esta familia se hallan principalmente entre los trópicos i crecen en los pantanos. La *Xyris indica* L. se emplea en la India, la *X. americana* Vahl. en la Guayana, i la *X. vaginata* Spreng., en el Brasil contra las enfermedades herpéticas.

FAM. 242.—*Eriocauloneas,* (Eriocauloneae J. C. Rich.)

Flores mui pequeñas monóicas, rara vez dióicas, dispuestas en una cabezuela mui densa, rodeadas de pelos o de pajitas. Perigonio hipójino doble; el exterior mas grosero, el interior membranáceo, frecuentemente de otro color. En las flores masculinas el perigonio exterior es difilo, o a veces trifido; el interior monofilo, tubuloso-acampanado, con su limbo bífido, tridentado o trífido. El número de los estambres es el doble del de las divisiones del perigonio, los alternos son menores i a veces estériles. Las flores femeninas tienen ámbos perigonios trifilos, siendo las hojue-

las del exterior a veces divididas en una corona de pelos. Ovario bilocular o trilocular con un solo óvulo en cada celda. Estilo mui corto; dos o tres estigmas sencillos o bífidos. El fruto es una cápsula. Testa de las semillas coriácea, lustrosa con algunas crestas de pelos.

Las Eriocaulóneas no son mui numerosas, i se crian en los pantanos, la mayor parte en la América tropical, otras en la Nueva Holanda; hai mui pocas en Asia, Madagascar, las islas mascareñas, Norte-América, i hasta la costa occidental de la Gran Bretaña.—No son de ningun uso para hombre.

FAM. 243.—*Restiácias.* (Restiaceae Rob. Brown.)

Las flores, dispuestas en espigas, racimos, o panojas, mezcladas con brácteas escariosas, son regulares, pero con frecuencia unisexuales. El perigonio es hipójino, glumáceo, compuesto de cuatro o seis escamas, biseriadas. Estambres dos o tres, opuestos a las hojuelas interiores del perigonio; filamentos filiformes, por lo comun libres; anteras uniloculares, peltadas, raras veces biloculares. Ovario bilcular o trilocular, mui raras veces unilocular. Ovulos solitarios en cada celda del ovario, colgados. El número de los estilos corresponde al de los óvulos. El fruto es una cápsula loculicida, o una pequeña nuez, raras veces un utrículo. La semilla tiene una testa coriácea.—Yerbas o subarbustos de rizoma rastrero i tallos nudosos ya ramosos, ya sencillos, parecidos a bohordos. En este caso las hojas son todas radicales, por lo comun son alternas, envainadoras, mui enteras, a veces mui reducidas.

Las Restácias son intermedias entre las Ciperáceas i Juncáceas; se diferencian de las primeras por el perigonio verticilado i el fruto las mas veces plurilocular, de las últimas por los estambres opuestos a las hojuelas interiores del perigonio, i de ámbas por el embrion colocado fuera del albúmen. La naturaleza glumácea de las hojuelas interiores del perigonio las distingue luego de las Eriocaulóneas etc.—Todas las especies crecen al sur del Ecuador, la mayor parte en el Cabo de Buena Esperanza, un número apénas inferior en la Nveva Holanda. Sirven para techar, para hacer esteras etc., por lo demas son inútiles al hombre.

Schoenodum chilense Desv., es el único representante que Sud-América posee de esta familia; se halla con alguna frecuencia en los rios de la provincia de Valdivia, donde lo llaman *Canutillo*, i es un exelente material para techar. Tiene los tallos derechos, de un metro de alto, indivisos, nudosos, desprovistos de hojas, pero con una vaina en su lugar, que es de un color pardo oscuro; las flores son dioicas, trímeras, i su fruto es monospermo.

X /6

FAM. 244.—*Centrolepídeas*, (Centrolepideae Desv.)

Flores dispuestas en espiguillas dísticas, i unifloras, o en una terminal, uni-multiflora, compuestas de una sola gluma o de dos opuestas. Páleas nulas, o bien una o dos, mui delgadas. Un solo estambre anterior con el filamento filiforme i la antera unilocular. Ora hai un solo ovario sésil, ora varios colocados en un eje comun, siempre apizarrados. Estilos filiformes, sencillos, unidos en su base. El fruto es un utrículo que se raja lonjitudinalmente. La semilla tiene la testa coriácea i dura.—Yerbas pequeñas, de raices fibrosas, con los tallos filiformes por lo comun mui sencillos i desnudos, i teniendo solo hojas radicales, aleznadas, envainadoras.

Mui pocas especies componen esta familia, las que se crian todas en la Nueva Holanda, a excepcion del jénero *Gaimardia* Gaud., anómalo por sus tallos ramosos poblados de muchas hojas apizarradas, aleznadas. *G. pusilla*, que se parece a un musgo, es comun en las Maluinas i la Tierra de Fuego; ha sido hallado por Krause en la cordillera del Corral i por Fonck en las islas Guaitecas.

Clase L.—Glumáceas, (Glumaceae Bartl.)

Yerbas anuales o perennes, raras veces arbustos, de tallos, (pajas o cañas), sencillos o ramosos; de hojas alternas, mui enteras, casi siempre mui angostas, que abrazan el tallo por medio de una vaina; las flores, dispuestas en espiguillas detras de brácteas apizarradas, carecen de perigonio en cuyo lugar tienen a veces escamas o pelos; el ovario libre, unilocular, con un solo óvulo erguido; fruto una cariopsis o un aquenio; semilla con albúmen farináceo.

FAM. 245.—*Ciperáceas*, (Cyperaceae DC. Cyperoideae Juss.)

Flores hermafroditas o monóicas, raras veces dioicas, dispuestas en espigas solitarias, compuestas, paniculadas o aglomeradas, que tienen por lo comun brácteas en su base. Cada flor está colocada detras de una escama o bracteita, i a veces varias están reunidas para formar una espiguilla, siendo las brácteas inferiores con frecuencia vacias (es decir sin flor.) En lugar de perigonio se encuentran a veces cerdas caducas o persistentes, rara vez un anillo. Los estambres son hipójinos, por lo comun en número de tres; los filamentos son libres, filiformes o comprimidos, i las an-

teras lineares abiertas lonjitudinalmente. El ovario es libre, unilocular con un solo óvulo erguido; hai dos o tres estilos o un solo estilo con dos o tres estigmas no plumosos. El fruto es un aquenio con el pericarpio papiráceo, crustáceo o huesoso, rara vez algo carnoso. Embrion mui pequeño, incluso en el albúmen.—Yerbas anuales o perennes, por lo comun cespitosas, nunca fructicosas i leñosas; tallos cilíndricos o angulosos, casi siempre sin nudos, mui raras veces ramosos, nunca huecos. Hojas alternas, abrazando el tallo con una vaina casi siempre cerrada; su lámina angosta, mui entera, con nervios paralelos; no hai lígula.

Las Ciperáceas se distinguen fácilmente de las Gramíneas por el tallo desprovisto de nudos, las vainas cerradas de las hojas, la falta de la lígula, la semilla libre en el fruto, el embrion encerrado en el albúmen. Se hallan en todo el mundo, principalmente en los lugares húmedos; i en los paises polares su número es igual al de las Gramíneas. Son de mui poco provecho para el hombre: sus tallos i hojas casi desprovistos de jugo no se comen por los animales; sus semillas son demasiado pequeñas, para servir de alimento. Los rizomas de algunas especies contienen bastante fécula, un poco de azúcar i aceite graso; otros una sustancia amarga i un poco de aceite esencial, por lo que se pueden usar como disolventes, diaforéticos i diuréticos.

Tribu 1. *Caríceas, Cariceae* Nees. Espigas diclinas, monoicas o andrójinas (es decir en cada espiga hai flores masculinas i femeninas), rara vez dioicas; flores apizarradas, las masculinas compuestas de una escama, sin perigonio; con tres, raras veces dos estambres; las femeninas compuestas de una escama i de un saquito que persiste en el fruto (nectarium L., corola W., periantio R. Brown, utrículo de otros) i que encierra el ovario, i a veces un pedicelo sencillo o terminado en una flor masculina rudimentaria.

1. *Carex* L., *cárice*. Espigas monoicas, andrójinas o dioicas; utrículo de las flores femeninas sin pedicelo accesorio, dos o tres estilos.—Se conocen mas de trescientas especies, la mayor parte de la zona templada i fria del hemisferio boreal; de Chile se conocen treinta en la obra de Gay, ninguna de las cuales merece mencion particular. Las especies mayores se llaman *Cortadera*. —*C. arenaria* L., especie de los arenales de Europa, cuya raiz se usa en lugar de la zarzaparrilla en las enfermedades herpéticas i sifilíticas bajo el nombre de *radix graminis majoris* seu *rubri*. Es mas útil la planta para dar consistencia a los médanos.

2. *Uncinia* Pers. Una sola espiga terminal, compuesta de flores masculinas en su parte superior, de femeninas en la inferior; el utrículo deja salir una arista encorvada en anzuelo en la punta. Casi todas las especies pertenecen a las rejiones antárticas; en Chile tenemos unas diez, que se llaman en algunas partes *clinclin*, i que se pegan a los vestidos i hasta el cútis con sus aristas.

Tribu 2. *Elíneas*, (Elyneae) Nees. Espiguillas unifloras unisexuales, o plurifloras andrójinas; flores con dos palletas. Las pocas especies de esta tribu se hallan en las montañas de Europa, Brasil i Himálaya, i se parecen muchísimo el jénero carex.

Tribu 3. *Escleriéas*. (Sclerieae) Nees. Espiguillas diclinas; las masculinas multifloras, las femeninas unifloras, formadas por lo comun de muchas escamas apizarradas; dos palletas; el aquenio con frecuencia huesoso.—Tallos hojosos, espiguillas dispuestas en panoja, a veces cimosa, otras fasciculada o parecida a espiga.—Casi todas las especies se orian en la América i Asia tropical.

Tribu 4. *Rincospóreas*. (Rhynchosporeae) Nees. Espiguillas hermafroditas o polígamas, unifloras o paucifloras, compuestas de escamas apizarradas, las inferiores a veces vacias; por lo comun hai cerdas ásperas i aun plumosas en lugar de perigonio; fruto una cariopsis cartilajínea.—Las hai en todas partes del mundo, i tenemos en nuestras provincias del sur algunas especiés de los jéneros *Carpha*, *Chaetóspora*, *Oreóbolus* i *Dichrómena*, que no ofrecen interes.

Tribu 5. *Cladiéas*, (Cladieae) Nees. Espigas hermafroditas, uni-trifloras, compuestas de muchas escamas, las inferiores siempre vacias, aquenio mui duro, huesoso.—No las hai en Chile.

Tribu 6. *Crisitríqueas*, (Chrysitricheae) Nees. Espiguillas andrójinas, compuestas de muchas escamas, las inferiores vacias, las demas sólo con estambres a excepcion de la terminal, que encierra una flor hermafrodita; aquenio crustáceo, globoso, arrugado.—Las pocas plantas que forman esta tribu se crian en Africa i Australia.

Tribu 7. *Hipolítreas*, (Hypolytreae) Nees. Espiguillas hermafroditas unifloras, con dos o cuatro escamas, formando espigas aglomeradas en cabezuela o en panojas. Aquenio comprimido.—Las pocas pocas especies de que constan son tropicales.

Tribu 8. *Fuiréneas*. (Fuireneae) Fenzl. Espiguillas por lo comun hermafroditas i multifloras, con muchas escamas apizarradas; un disco mas o ménos distinto rodea el ovario; aquéneo crustáceo o cartilajíneo.—La mayor parte son del Cabo.

Tribu 9. *Escírpeas*. (Scirpeae) Nees. Espiguillas hermafroditas, jeneralmente multifloras; escamas apizarradas por todos lados, iguales, mui pocas de las inferiores vacías; perigonio nulo o en su lugar cerdas capilares o comprimidas; aquenio terminado en punta, a veces con la base persistente del estilo.—Son mui numerosas en Chile asi como en Europa.

3. *Scirpus* L. (reform.) Ovario rodeado de seis cerdas por lo comun erizadas; el aquenio obtuso o con punta. Tenemos unas seis especies en Chile.

4. *Malacochaete* Nees. Seis estambres pero solo los tres anteriores fértiles, los tres posteriores reducidos a hilos blandos. Los tallos cubiertos solo en su base de algunas vainas, por lo demas desnudas; espiguillas dispuestas en una umbela cuyos radios son mui desiguales; invólucro comun formado de una sola bráctea, que parece continuar el tallo. *M. riparia* (Scirpus) Presl., mui comun en las aguas de Chile, tiene el tallo algo trigono; se llama *Estoquilla* i *Taguatagua*, i en Valdivia, *Totora*. Bertero opina que es el *Scirpus ellychniarius* de Molina.

5. *Heleocharis* R. Brown. Aquenio coronado por la base persistente e hinchada del estilo, que forma como articulacion con él; está rodeado de cerdas. Espigas siempre solitarias, terminales.— En Chile hai unas seis especies.

6. *Isolepis* R. Brown. Aquenio desprovisto del invólucro de cerdas.—Se conocen unas seis especies chilenas.

7. *Eriophorum* L. Ovario rodeado de cerdas, que se alargan mucho despues i forman una especie de lana larga blanca.—Este jénero pertenece al hemisferio boreal i las especies europeas se usaban en otros tiempos contra las diarreas, bajo el nombre de *herba Linagrostis*.

Tribu 10. *Cipéreas*, (Cypereae) Nees. Espigas hermafroditas, multifloras, rara vez paucifloras; *escamas dísticas*, todas iguales, a veces algunas de las inferiores vacias.—Son mui numerosas entre los trópicos, mas raras en las zonas templadas i faltan en la fria.

8. *Cyperus* L. Espiguillas multifloras, cerdas hipójinas nullas. —Este jénero comprende como trescientas especies, de las que hai solo diez en Chile.—1. *C. esculentus* L., indíjena de Ejipto i de la Europa meridional, que se cultiva por motivo de sus tubérculos, llamados *chufa* en Valencia, dulces, comestibles, que contienen a mas de fécula i de azúcar un aceite graso, lo que es sumamente raro en las partes subterráneas de las plantas.—2. *C. rotundus* L. i *C. longus* L., de los mismos paises tienen tubérculos amargos, algo aromáticos, que se usaban mucho en tiempos anteriores como remedios estimulantes.—3. *C. Papyrus* L., especie de Ejipto que alcanza a dos i medio metros de altitud. Láminas del tallo esponjoso juntadas, apretadas i empapadas de una especie de cola formaban el *papel* del Ejipto.

Fam. 246.—*Gramíneas*, (Gramineae Juss.)

Flores por lo comun hermafroditas, a veces por áborto dióicas, mui raras veces monoicas (en el maiz) dispuestas en espiguillas, que forman una panoja o espiga compuesta, mui raras veces un haccecillo. Cada espiguilla se compone de dos bractéas o *glumas*

(cáliz comun de los botánicos antiguos) alternas; una exterior e inferior, la otra interior i superior, que encierran una o mas flores, de las cuales las superiores i las inferiores son a veces rudimentarias, las superiores reducidas a un pedicelo terminado en un manojo de pelos, las inferiores a escamas vacias. Cada flor se compone igualmente de dos bracteitas (*paleas*, *paletas*), una inferior i exterior convexa o aquillada en el dorso, i otra superior e interior con dos quillas. Dos o tres pequeñas escamitas carnosas representan segun parece el perigonio. Los estambres son hipójinos, por lo comun en número de tres, i libres, los filamentos capilares; las anteras lineares, biloculares, con dehiscencia lonjitudinal. El ovario es libre, unilocular, con un solo óvulo derecho. Dos, rara vez tres estilos; los estigmas casi siempre plumosos. El fruto es una cariopsis libre, a veces encerrada en las páleas. El embrion se halla en el lado anterior i en la base de un albúmen copioso farináceo; su cotiledon tiene por lo comun la forma de un escudo, que encierra la plúmula i la radícula en un surco de su lado exterior.—Yerbas, con frecuencia bajas i cespitosas, a veces leñosas (*cañas*), frutescentes i aun arborescentes, con el rizoma ora mui corto i reducido a un manojo de fibras, ora rastrero i echando raices de sus nudos.—El tallo o paja, (*culmus*) es cilíndrico, raras veces comprimido, ora hueco, ora lleno de médula, con nudos anulares, por lo comun sencillo, a veces ramoso. Las hojas nacen de los nudos i son alternas, su peciolo forma una veina hendida que abraza el tallo; su lámina es casi siempre linear, angosta, mui entera, i provista de la *lígula* en su base.

Las gramíneas o gramas son mui numerosas en todas las partes del mundo i forman como la duodécima parte de las plantas fanerógamas. Son el alimento principal de nuestros ganados i las semillas de varias especies forman el sosten principal de la especie humana.—Convienen mucho por sus calidades. Su paja suele contener una gran porcion de sílice, principalmente en la epidermis, i esta sustancia forma a veces esas concreciones en los nudos del bambú llamadas *tabaschir*; el jugo contiene mucha albúmina, sustancias mucilajinosas, azucaradas, extractivas, i entre las sales mucho fosfato de cal. Los rizomas son con mucha frecuencia diuréticos, otras veces contienen materias azucaradas. Las semillas contienen una gran cantidad de fécula, de glúten, un poco de azúcar i aun de aceite graso.—Pocas especies son abnormes en sus calidades. Las semillas del *vallico* (Lolium temulentum) son venenosas i se estrae de ellas una sustancia narcótica; *loliina*; la *Festuca quadridentata* Kth., especie de Quito, es mui venenosa i aun fatal para las ovejas; el rizoma del *Bromus purgans* L. de Norte-América es purgante. Varias especies contienen sustancias aromáticas, pero en pequeña cantidad a escepcion de algunas especies de *Andropogon* de la India, que contienen a mas ácido benzóico.

Se subdividen en trece tribus.

Tribu 1. *Orízeas* (oryzeae) Kth. Espiguillas ora unífloras con las glumas abortadas, ora bi a tri floras, con flores inferiores unipaleáceas i neutras i solo la terminal fértil; páleas duras, papiráceas; flores con frecuencia dióicas i hexandras.

1. *Oryza* L. Espiguillas dispuestas en panoja, unífloras, hermafroditas: dos glumas pequeñas; las paleas comprimidas aquilladas, la inferior por lo comun aristada; seis estambres; cariópsis inclusa en las páleas.—*O. sativa* L., el *arroz*. Esta grama no se conoce en su estado espontáneo; se cultiva desde tiempo inmemorial en la India, de donde su cultura se ha estendido casi sobre toda la zona tórrida i la parte caliente de la zona templada. Casi todas sus variedades necesitan terrenos pantanosos ó que se pueden regar i aun anegar con frecuentia. La planta alcanza de uno a uno i medio metros, se siega con la hoz i en molinos adecuados el grano se separa de las páleas. Contiene de ochenta i tres a noventa i seis por ciento de ámilo, i se calcula que la mitad del jénero humano se alimenta principalmente de arroz.

Tribu 2. *Falarídeas* (phalarideae) Kth. Espiguillas bi-trifloras, todas semejantes; dos glumas mas o ménos comprimidas, aquilladas o aladas; flor superior mútica, es decir, sin barba o arista, a menudo papirácea i endurecida sobre el fruto; flores inferiores masculinas o neutras; panoja con frecuencia encojida en forma de espiga cilindrica.

2. *Phálaris* L., glumas casi iguales, aquilladas, con la quilla por lo comun alada, mas largas que las flores; flores inferiores reducidas a meras escamas.—*Ph. canariensis* L., el *alpiste*, especie oriunda de la Europa meridional i de las islas Canarias, cultivada como alimento de los pájaros de jaula. Tenemos varias especies silvestres en Chile.

3. *Hierochloe utriculata* (Torrezia u. R. et P.), *Ratonera*, grama robusta, escabra, olorosa cuando seca, comun en las provincias de Concepcion, Valdivia i Chiloé, enteramente desdeñada de los animales.

4. *Holcus lanatus* L., grama europea, excelente forraje.

Tribu 3. *Alopecuroideas* (alepecuroideae). Espiguillas unífloras, con o sin rudimento de una segunda flor superior; glumas dos, iguales, casi opuestas, aquilladas; flor mas chica i mas delicada què las glumas, inflorescencia una panoja encojida en forma de espiga cilíndrica.

5. *Alopecurus* L. glumas tan largas o mas largas que las flores, aquilladas, flor hermafrodita formada de una sola pálea, cuyos bordes son unidos en su base i que lleva con frecuencia una arista.—1. *A. pratensis* L., se cultiva en Europa como forraje. En Chile tenemos en las provincias del sur hasta Magallánes el

A. antarticus Vahl., poco diferente del *A. alpinus* Sm. de Europa.

6. *Phleum* L. Espiguillas a veces con el rudimento de una segunda flor superior; dos glumas aquilladas mas largas que la flor, que tiene dos páleas, la inferior troncada, mútica o aristada.—1. *Phl. pratense* L., *Grama de Timoteo*, mui estimada en Europa como planta de forraje.—2. *Phl. alpinum* L., se halla en las cordilleras de Chile como en los Alpes de Europa.

Tribu 4. *Paniceas*, (paniceae Kth.) Espiguillas bifloras, la flor inferior incompleta, neutra o masculina, las mas veces parecida a la superior; glumas mas delicadas que las páleas, la inferior (i a veces las dos) abortada. La mayor parte son gramas tropicales.

7. *Paspalum* L., Una sola gluma que iguala la flor inferior, que es neutra, reducida a una sola pálea; páleas de la flor hermafrodita coriáceas, múticas.—*P. vaginatum* Sw. *chepica dulce*, grama rastrera, por lo comun baja, que tiene espigas lineares mellizas. Mui comun en todo Chile, a escepcion de las provincias del sur. Sus raices se usan en lugar del *Triticum repens* L., que no se cria en Chile, en tisanas, para las enfermedades urinarias, como refrescantes, diuréticas etc.—Tenemos algunas especies mas.

8. *Pánicum* L. Dos glumas desiguales, flor inferior masculina, a veces neutra, páleas de la flor hermafrodita coriáceas, múticas. Inflorecencia casi siempre una panoja. Kunth enumera cuatrocientas una especies.—P. *miliáceum* L. el *migo comun*, orijinario de la India oriental i cultivado en Europa; sus semillas se toman principalmente en sopas, pero en algunos puntos de Italia hacen tambien pan de mijo.

Se cultivan varias otras especies de Pánicum, v. gr. P. *frumentarium* Roxb., así como de *Setaria* (jénero distinto de Pánicum por su inflorescencia espigada i sus flores aristadas) v. gr. *S. itálica* L., *mijo de Italia*, para comer las semillas.

Tribu 5. *Estipáceas* (stipaceae Kth.) Espiguillas unífloras; flor articulada con su pedicelo; glumas membranosas, aquilladas, jeneralmente mas largas que la flor, pálea inferior en jeneral enrollada i endurecida sobre el fruto, aristada, arista terminal, sencilla o trífida, las mas veces torcida, articulada i aun caduca.—En Chile hai numerosas especies que pertenecen a esta tribu i que se distinguen entre los jéneros *Nassella, Piptochaetium, Stipa* i *Aristida*; ninguna es de mucha utilidad.

9. *Macrochloa tenacissima* (Stipa), el *esparto* de España, es planta mui útil, que sirve para hacer esteras, canastos, cordeles, cabos, etc. i se esporta en cantidad para Inglaterra donde hacen papel con el esparto.

Tribu 6. *Agrostideas* (agrostideae Kth.) Espiguillas unifloras

ras, rara vez con el rudimento de una segunda flor en forma de pedicelo; dos glumas, d.s páleas, la inferior con frecuencia aristada; ámbos órganos membranosos-herbáceos.

10. *Agrostis* L. Dos glumas aquilladas, puntiagudas pero no aristadas, sobrepujando a la flor; dos páleas, la inferior aristada o mútica, la superior mui pequeña i aun nula.—Este jénero comprende un número bastante grande de especies, que habitan las comarcas templadas i frias de ámbos mundos, i las montañas elevadas tropicales. En Chile hai mas de catorce especies. Las especies perennes son un forraje excelente v. gr. la *agrostis dispar* Mich., *herd-gras, redtop-gras* de Norte-América, que se cultiva en ese país i en Europa.

11. *Polypogon* Desf. Espiguillas unifloras; dos glumas aquilladas aristadas, mucho mas largas que la flor, con la quilla pestañada a modo de peine; pálea inferior membranosa, truncada denticulada, a menudo aristada debajo del vértice. Tenemos en Chile seis especies, de las cuales algunas son mui comunes en los lugares pastosos, húmedos.

Tribu 7. *Arundináceas,* (arundinaceae) Kth. Espiguillas unifloras, unifloras con el rudimento de una segunda flor superior o multífloras; flores rodeadas de pelos largos i blandos; glumas i páleas membranosas, las glumas tan largas o mas largas que la flor; la pálea inferior con frecuencia aristada. Gramas por lo comun altas, con tallo duro i panojas de flores grandes i densas.

12. *Arundo* L. Espiguillas con dos a cinco flores distantes, hermafroditas; dos glumas casi iguales, aquilladas; la pálea inferior bífida con una arista corta entre los lóbulos.—*A. donax* L., la *caña*, oriunda del sur de Europa i cultivada con frecuencia en Chile. Su caña alcanza a cuatro metros de altura i a mas de dos centímetros de grueso, pero no florece nunca en Santiago. Sirve para muchísimos usos domésticos, i su raiz es aperitiva, diurética, sudorífica, (*radix arúndinis* seu *donacis*).

13. *Phragmites* Trin. Espiguillas de cinco a seis flores distantes, la ínfima masculina, las demas hermafroditas; dos glumas aquilladas agudas; dos páleas, la inferior alargada, aleznada.—*Phr. communis* Trin., *Arundo phragmites* L., *caña de cercas, cañavera, carrizo,* especie igualmente comun en Europa i en Chile, en los pantanos, a orillas de las lagunas, rios etc. Alcanza hasta tres metros de elevacion, pero es ménos gruesa i sólida que la caña antecedente; sin embargo sirve para varios usos domésticos. Su panoja verde todavía sirve para teñir de amarillo, i su raiz, *radix phragmítidis,* tiene las mismas virtudes que la del Dónax.

14. *Gynerium* H. B. Kth. Plantas dióicas; espiguillas bifloras, una flor sésil, la otra pedunculada. Tenemos en Chile dos especies mui parecidas, *G. argenteum* Nees i *G. quila* Nees, i tal vez

mas, que los campesinos llaman *carriza* i *cortadera*; se hallan desde Atacama hasta Osorno i forman matas apretadas de un metro i mas de alto, con hermosas panojas plateadas, por lo cual se cultivan en Europa como plantas de adorno.—*G. sagittatum* P. Beauv., la *caña brava*, se usa mucho en el Perú en las construcciones de las casas, i los salvajes usan esta caña para hacer sus flechas.

Tribu 8. *Papofóreas*, (pappophoreae) Kth. Espiguillas bifloras o multifloras, las flores superiores imperfectas; glumas membranosas-herbáceas; la pálea inferior partida en tres o mas lacinias aleznadas-aristadas; inflorescencia en cabezuela o en panoja. Faltan enteramente en Chile i no hai ninguna, que merezca mencionarse.

Tribu 9. *Clorídeae*, (chlorideae) Kth. Espiguillas dispuestas en espigas *unilaterales*, unifloras o multifloras; en el último caso las flores superiores son imperfectas. Glumas i páleas en número de dos, membranosas-herbáceas; las glumas persistentes en la ráquis. Las espigas dijitadas o paniculadas, mui raras veces solitarias.

15. *Cynodon dáctylum* L., especie de Europa cuyos rizomas se usan como las del *triticum repens* L., i bajo el mismo nombre (*radix gráminis*), porque tienen las mismas virtudes.

16. *Eleusine coracana* Gaertn., se cultiva por motivo de sus semillas que se comen en la India, i *E. tocusso* Fresenius, se siembra por la misma razon en una gran parte de Africa.

Tribu 10. *Avenáceas*, (avenaceae) Kth. Espiguillas bi-multifloras, con la flor terminal por lo comun imperfecta; dos glumas i dos páleas membranosas-herbáceas; la pálea inferior aristada; la arista con frecuencia dorsal i torcida. Inflorescencia en panojas flojas o encojidas.

17. *Trisetum* Kth. Espiguillas con dos a cuatro flores hermafroditas i la superior imperfecta; glumas aquilladas, múticas, uninerviosas, mas cortas que las flores; la pálea inferior terminada en dos dientes aleznadas con una arista dorsal torcida; las panojas casi siempre contraidas en forma de espiga. Tenemos en Chile unas nueve especies que son un buen pasto para el ganado.

18. *Avena* L. *Avena*. Espiguillas trifloras, con las flores distantes, hermafroditas, la superior imperfecta; glumas redondeadas en el dorso; arista de la pálea inferior naciendo cerca de la base, torcida; panoja floja.—Varias especies se cultivan como cereales i no se conoce su oríjen. 1. *Avena sativa* L., la *avena comun*. Anual, panoja con los ramos tendidos igualmente por todos lados; glumas por lo comun bifloras i mas largas que las flores, la superior con nueve nervios; páleas lampiñas, solo la de la flor inferior provista de una arista fuerte i jeniculada; semilla envuelta en las palletas. Se cultiva principalmente en los paises tem-

plados como alimento de los caballos; sin embargo las semillas despejadas de sus cubiertas i algo molidas se comen en sopas, i en Europa se usa muchísimo su tisana mucilaginosa i resolutiva. En Escocia los pobres hacen aun pan de avena. La semilla contiene solo cincuenta i nueve por ciento de ámilo i es por consiguiente ménos nutritiva que otros cereales; pero la avena tiene la ventaja de poderse cultivar en lugares frios i estériles que no producirian estos. 2. *A. nuda* L., i *A. chinensis* Fisch., tienen cariópsis que salen con facilidad de sus páleas, pero rinden ménos que la avena comun. 3. *A. hirsuta* Roth., la *tiatina*. Anual, la panoja por lo comun un poco inclinada; las glumas con siete a nueve nervios, la *pálea inferior cubierta en su mitad inferior* de pelos densos, bermejos. Especie europea que se ha hecho mui comun en Chile.

Tribu 11. *Brómeas*, (bromeae) Kth. Espiguillas multífloras, casi siempre paniculadas, con las flores terminales a menudo imperfectas; pálea inferior mútica o aristada, arista derecha, solo en algunos bromus torcida i jeniculada.—Tribu mui numerosa en la cual la distincion de los varios jéneros ofrece a veces dificultades.

19. *Poa* L. Espiguillas con dos a ocho flores hermafroditas o dióicas; dos glumas desiguales, mas cortas que las flores; eje con frecuencia lanudo; *pálea inferior aquillada* mútica.—Las especies son mui numerosas (Kunth enumera doscientos setenta i nueve) i muchas son un pasto excelente. En la obra de Gay se enumeran dieziocho chilenas.—*P. Michauxii* Kth. cubre grandes llanuras situadas como mil metros sobre el nivel del mar, i que forman una gran parte de la provincia de Tarapacá, donde se conoce con el nombre de *Grama* i con el de *gramadales* a los espacios de terreno que ocupa.—2. *P. abyssínica* Jacq., *Teff* se cultiva en Abisinia i gran parte de África como cereal.

20. *Dátylis* L. Se distingue de Poa por sus flores encorvadas, cuya pálea inferior tiene una arista mui corta; las espiguillas forman hacecillos en la panoja.—*D. caespitosa* Forst. (*Tussocgras* de los ingleses), planta de las islas Maluinas que se cria tambien —segun algunos viajeros—en Magallanes; sus pajas alcanzan casi a dos metros de altura i sus hojas están dispuestas en abanico; es un pasto excelente para las vacas i deberia hacerse la tentativa de introducir esta planta en Chiloé.

21. *Festuca* L. espiguillas 2—multifloras; flores hermafroditas; glumas desiguales, la inferior a veces mui pequeña i aun nula; la pálea inferior quinque-nervia, cóncava, puntiaguda o aristada.—En la obra de Gay se mencionan doce especies chilenas. Muchas son un excelente pasto i se cultivan como tal; pero la *F. quadridentata* Kth., mui comun en Quito, donde la llaman *Pigonil*, es mui venenosa i aun mortífera para el ganado lanar.

22. *Bromus* L. Espiguillas con tres i mas flores hermafroditas; glumas mas cortas que la flor que sigue; páleas lanceoladas, provistas por lo comun de una arista con frecuencia torcida i jeniculada que nace debajo de la punta.—La mayor parte de las especies son anuales, i dan solo un pasto mui mediocre.—1. *Br. Mango* Gay, anual, con una panoja floja, espiguillas elípticas de cuatro a ocho flores, páleas de unos seis milímetros de largo, la inferior mútica o solamente mucronada. Esta especie, llamada *Mango* por los araucanos, se cultivaba por ellos como cereal ántes que conocieran los granos europeos.—2. *Br. catharticus* Vahl. (*stamineus* Desv.), *Lanco*, especie perenne, cespitosa, cuya paja alcanza a sesenta centímetros de alto; la panoja es grande floja; las espiguillas mui comprimidas, de 19 a 26 milímetros de largo, con cuatro a seis flores; la pálea inferior tiene diez a trece milímetros de largo, i su arista ocho a diez. Es un error del padre Feuillié, copiado por Molina, que el lanco sea un purgante; se usa como espectorante, i como lijeramente vomitivo en la disenteria.—3. *Br. purgans* L. especie de Pensilvania i Canadá; tiene un rizoma purgarte.

Tribu 12.—*Bambuseas* (Bambuseae.) Nees. Espiguillas multifloras, paniculadas; las flores inferiores o las superiores imperfectas; glumas i páleas papiráceas, múticas o mucronadas; tres o seis estambres; plantas frutescentes o arborescentes, cuyas hojas son articuladas con la vaina.

23. *Chusquea* Kth. Espiguillas trifloras, pero las dos flores inferiores inperfectas, reducidas a una sola pálea; dos glumas a veces mui pequeñas i aun nulas; tres estambres; caña llena. Casi todas las especies son de América i hai por lo ménos unas ocho o diez en Chile, que se llaman *Quila* i *Coligue* o *Coleu*. Algunas tienen el tronco derecho, sencillo, dando solamente lugar a hacecillos cortos de ramitas, *Quila* en las provincias del norte, *Coligue* en la de Valdivia; otras tienen el tallo ramificado, i éstas suben en los árboles a veces hasta mucha altura, haciendo con frecuencia los bosques absolutamente impenetrables. Son plantas mui útiles, sirven para cercar, para lanzas de los araucanos, para muchos usos domésticos; las hojas de todas son perennes i suministran un pasto excelente para los animales, sobre todo los vacunos; las semillas del coligue, que florece cada quince o veinte años, se recojen por los indíjenas, i se toman en la sopa etc.

24. *Guadua* Kth. Espiguilla multifloras i seis estambres. Todas las especies pertenecen a la América i tienen las ramitas duras i picantes como espinas. *G. angustifolia* Kth. es la *Caña de Guayaquil*, que se usa tanto en las provincias del norte de Chile; sus internodios contienen una agua mui clara i agradable para beber.

25. *Bambusa* Schreb. *Bambú*, igualmente con espiguillas mul-

tifloras i seis estambres, con estilo mui largo; comprende especies de la India oriental con cañas huecas. *B. arundinacea* W. alcanza a veces a diez i seis métros de alto; i su paja tiene cuatro i medio hasta catorce centímetros de grueso. Los brotes nuevos que salen de la raiz se comen, los troncos sirven para una infinidad de usos, los mayores para postes, vigas ete. Los rizomas nudosos sólidos se usan como bastones i se esportan para este uso a Europa. Los chinos hacen papel del bambú. En los nudos de los troncos viejos se produce de vez en cuando una sustancia blanquiza llamada *tabashir*, que consta principalmente de sílice i pasa en su pais por ser un gran remedio.

Tribu 13. *Hordeáceas.* (Hordeaceae) Kth. Espiguillas con tres o mas flores, o tres espiguillas naciendo del mismo punto, sentadas en los dientes de una ráquis comun i formando una espiga compuesta, terminal.

26. *Lolium* L. Espiguillas solitarias multifloras, comprimidas, mirando el eje con el lado estrecho, una sola gluma en las espiguillas laterales.—1. *L. temulentum* L. *Vallico,* anual, las glumas tan largas como sus espiguillas; la pálea inferior con una arista derecha, bastante larga; maleza de las siembras, cuyas semillas son narcóticas i venenosas.—*L. perenne* L., el *Raygras* de los ingleses, perenne, cespitoso, cuyas glumas son mas cortas que las espiguillas; las páleas no tienen nunca aristas. Es buen forraje cuando tierno.—Mejor todavia es el *L. italicum,* llamado en Chile *vallica.*

27. *Triticum* L. Espiguillas solitarias, multifloras, comprimidas mirando el eje con su lado ancho, dos glumas lanceoladas i aun aovadas.—1. *Tr. repens* L. Perenne, con rizomas rastreros, maleza mui molesta de Europa, pero cuyos rizomas se usan mucho como diuréticos, emolientes, refrescantes, principalmente su extracto o *mellago*; es la *radix graminis* de las boticas europeas. No existe en Chile.—2. *Tr. vulgare* L., el *Trigo comun.* Espiga cuadrilátera; glumas ventricosas, aovadas, mucronadas, comprimidas bajo la punta, por lo demas *redondas en el dorso.* De todos los cereales es la especie que se estima mas para la fabricacion del pan, i se cultiva desde los tiempos mas antiguos en la zona templada del antiguo mundo, pero no se da ni en la zona tórrida, ni en los lugares mui frios, i necesita un buen suelo. Las variedades principales son: a. *Tr. aestivum* con espiga floja, aristada, b. *Tr. hibernum,* con espiga floja sin aristas, c. *Tr. compactum,* con espiga corta, compacta, las mas veces barbuda.—3. *Tr. durum* Desf. *Trigo candeal,* espiga cuadrilátera; glumas ventricosas, tres veces tan largas como anchas, *aquilladas*; grano como de vidrio. Se cultiva en la parte caliente de la zona templada.—4. *Tr. Spelta* L. *Espelta,* espiga cuadrilátera, algo comprimida; glumas anchamente aovadas, terminadas por dos dientes;

semillas encerradas en las palletas. Su harina es todavia mas fina que la del trigo.

28. *Secále* L. Se diferencia del *tríticum* por sus glumas aleznadas; sus espiguillas contienen solo dos flores perfectas i el rudimento de una tercera, llevado en un largo pedicelo. *S. cereale* L., el *centeno*. Este grano se contenta con un terreno inferior i un clima mas frio que el trigo; es el grano principal del norte de Alemania, Escandinavia, Polonia, Rusia; contiene ménos ámilo que el trigo, i el pan de centeno sale mui negro cuando no se separa bien el afrecho de la harina.

29. *Hórdeum* L. Tres espiguillas en cada diente del eje, cada espiguilla con una sola flor o a lo mas con un rudimento de segunda, la pálea inferior de la espiguilla mediana o de las tres espiguillas aristada.—Se cultivan varias especies, la mas comun es *H. vulgare* L., la *cebada comun.* Todas las tres espiguillas son hermafroditas i forman seis hileras, pero dos hileras opuestas son mas aplicadas contra el eje que las otras i tienen sus aristas mas erguidas. Se cultiva principalmente para la fabricacion de la cerveza; en la Europa meridional, en Chile etc., se da tambien a los caballos. En los paises frios, adonde no se da otro grano, sirve aun para hacer pan. La *cebada perla,* e. d., los granos despojados de su cubierta cortical i redondeados por medio de una muela particular, se usa mucho en sopas, i la tisana de cebada se receta en medicina como atemperante, emoliente, nutritiva.—Las especies silvestres tienen todas las tres espiguillas con arista i las laterales masculinas o neutras; tenemos varias especies en Chile, la mayor parte perennes.

30. *Elymus* L. Dos a cuatro espiguillas en cada diente del eje, iguales, con dos flores i mas; dos glumas, pálea inferior aristada o puntiaguda.—Tenemos varias especies en Chile. *E. arenarius* L., se cultiva en Europa para consolidar por medio de sus raices las arenas movibles de los médanos, i en Islanda sus granos sirven tambien para hacer pan.

Tribu 14. *Rotbeliáceas.* (rottboelliaceae) Kth. Las espiguillas forman una espiga sencilla, solitaria, i contienen una o dos, raras veces tres flores; son solitarias o jeminadas en cada diente del eje, i en este caso la otra espiguilla es pedicelada i por lo comun imperfecta; la segunda flor de cada espiguilla suele ser imperfecta igualmente.—Esta tribu no tiene representante en Chile i no ofrece especies dignas de mencionarse.

Tribu 15. *Andropogoneas,* (andropogoneae) Kth. Espiguillas bifloras, la flor inferior siempre incompleta; las páleas mas delicadas que las glumas, casi siempre trasparentes. La inflorescencia es una espiga ramosa o una panoja. La mayor parte de las especies pertenecen a la zona tropical.

31. *Sáccharum* L. Espiguillas bifloras, cubiertas de pelos sedosos en su base, la flor inferior reducida a una sola pálea; las dos glumas iguales múticas, las páleas pequeñas, desiguales; panojas mui ramosas, compuestas de espiguillas mellizas, la una sésil, la otra pedicelada. Todas las especies son tropicales—*S. officinarum* L., *caña dulce, caña de azúcar.* Alcanza de dos i medio a cuatro mtrs. de alto i de dos i medio a cuatro i medio centímetro de grueso; no tiene los nudos hinchados i está llena de una médula jugosa que dá el azúcar. Parece que esta preciosa planta es orijinaria de las orillas del Gánges. Los antiguos no la conocieron, pero los árabes la hallaron cultivada cerca de Babilon, cuando conquistaron la Persia. Ellos transportaron su cultivo a Siria i Ejipto, de donde las cruzadas lo llevaron a Sicilia; de Sicilia pasó a Valencia, de Valencia a las islas Canarias i de estas a las Antillas i otras partes de América. Los chinos inventaron el método actualmente empleado para esprimir el zumo entre cilindros, i tambien el método de obtenerlo cristalizado, azúcar piedra o candé. El zumo esprimido ha de ser condensado luego por la ebulicion sino pasa a la fermentacion, se le agrega un poco de cal en esta operacion. La refinacion del azúcar se hace principalmente en Europa. El consumo de azúcar es mui grande i en 1835 se introdujeron casi mil millones de libras en Europa, aunque en Francia i Alemania se produzca mucha azúcar de betarraga.—Se cultivan algunas otras especies de Saccharum.

32. *Andropogon* L. Espiguillas formando espigas sencillas, mellizas o fasiculadas, jeminadas, la una biflora aristada, la otra estéril i mútica; la flor inferior de la primera neutra, reducida a una sola palea, la superior hermafrodita, compuesta de dos paleas; las glumas son múticas i se vuelven despues duras i coriáceas; las páleas son hiálinas, i la inferior lleva una larga arista. —*A schoenanthus* L., especie de Arabia, mui aromática, que se usa en todo el Oriente como estimulante, antispasmódica, estomacal, diurética i diaforética, (*herba schoenanthi,* seu *junci odorati,* seu *foeni camelorum*). La esencia que se obtiene de su raiz por la destilacion es el *oleum syro.*—Tenemos una especie chilena *A. argenteus* DC. cerca de Valparaiso, San Antonio etc.

33. *Sorghum* Mich., se distingue casi únicamente por su inflorescencia, que es una panoja.—1. *S. vulgare* Pers. (*Holcus sorghum* L.) *Sorgo, durra,* en Chile *curaguilla,* grama anual que alcanza de uno i medio a dos i medio metros; se cultiva en la India i en una gran parte de Africa como cereal, en otras partes para hacer escobas de sus panojas.— 2. *S. saccharatum* Pers. *Sorgo azucarado,* planta anual de la China e India Oriental, cuyo zumo contiene mucha azúcar i que se ha querido sostituir a la caña de azúcar.

Tribu 16.—*Zeáceas,* (zeaceae.) Flores unisexuales, monóicas.

34. *Zea* L. *Mais*. Monóica; espiguillas masculinas bipaleáceas con tres estambres; espiguillas hembras bifloras, dispuestas en espigas axilares mui espesas, envueltas en muchas vainas afilas; tienen dos glumas carnudas-membranosas; flores bipaleáceas, la inferior neutra, la superior hembra, con páleas carnudas-membranosas i un estilo mui largo.—Este jénero es peculiar del Nuevo Mundo i consta de una sola especie, *Zea Mais* L., que se cultivaba ya en toda América a la llegada de los europeos. Es el grano principal de sus comarcas calientes. Las mazorcas tiernas o choclos sirven para hacer varios guisos, los granos maduros para hacer una especie de pan, una chicha etc. El mais es un excelente alimento para los animales i se puede tambien estraer azúcar del jugo de sus tallos. Las hojas florales sirven para hacer cigarritos, i en Italia se llenan los colchones de ellas porque son mui elásticas. Se cultivan muchas variedades, algunas alcanzan a seis métros de altura.—El mais se cultiva en España desde 1520, en Italia desde 1560.

35. *Coix Lacryma* L. especie de la India oriental i de la China, donde se cultiva como alimento; las flores femeninas tienen un invólucro cerrado, aovado, duro como piedra, lustroso, abierto en su ápice. Sirve para rosarios i se usaba en tiempos anteriores como confortante i diurético, en la tísis i la hidropesía (*semen lacrimae Jobi* off.)

Clase LI.—Rizánteas, (Rhizantheae.)

Plantas parásitas, que muestran en su tejido celular solamente unos pocos hacecillos de vasos, imperfectos, esparcidos; las hojas no son nunca verdes, deprovistas de poros i de vasos; las flores por lo comun monóicas o dióicas; su perigonio es perfecto o rudimentario, la membrana exterior de la semilla es dura i contiene solo un tejido celular lleno de corpusculos grumosos, por consiguiente un embrion sumamente imperfecto.—Estas plantas forman por su embrion imperfecto la transicion a las plantas acotiledóneas, i Endlicher las reune con las Cicádeas, que otros botánicos colocan con las Coníferas, i los Acotiledones vasculares en su seccion Acrobryae. Comprenden las Balanofóreas, Citíneas i Raflesiáceas.

Fam. 247.—*Raflesiáceas,* (Rafflesiaceae.) Schott i Endl.

La planta consta de una sola flor, pequeña o jigantesca, que nace en rizomas o en ramas, i está envuelta al principio en esca-

mas o brácteas. El perigonio es globoso o campanudo, de cinco, rara vez de cuatro divisiones. Los estambres son unidos en un cuerpo de forma variado; las anteras son numerosas, colocadas debajo del vértice de este cuerpo, horizontales o dirijidas abajo, uniloculares o multiloculares, i se abren por un poro comun si son multiloculares. El ovario es unido al perigonio i a la columna de los estambres, es unilocular con muchas placentas parietales i numerosos óvulos. Los estilos son numerosos, unidos entre si. El fruto es una baya globosa con el pericarpio mui duro.— Comprende solo tres jéneros *Fróstia* Bert. (*Pilostiles* Gill.) de flores mui pequeñas, que se cria en los ramos de varias, leguminosas de Sur-América, *Brugmansia* Blum., i *Rafflesia* Rob. Brown., las que nacen en las raices de varias especies de Cissus en las islas de Sunda i Filipinas. Son mui estípticas. X O

1. *Pilostiles Berterii* Guill. se cria en Chile en la *Adesmia arborea*, pero no la he hallado todavia.

2. *Rafflesia Arnoldi* R. Br. La flor tiene un metro de diámetro i pesa cinco kilógramos; las lacinias del perigonio son rojas, cubiertas de verrugas blancas i de mas de un centímetro de grueso. Se halla en Sumatra i tiene olor a carne podrida.—*R. Patma* Blum., de Java, se usa mucho contra las hemorrajias del útero i la debilidad que queda despues del parto.

Fam. 248.—*Citíneas*. (Cytineae Brongn.)

Yerbas carnosas, ora sin tallo llevando una sola flor, ora formadas de un tallo corto, escamoso, que lleva varias flores en el axila de sus escamas. Flores hermafroditas o unisexuales. Perigonio tubuloso-acampanado, unido con el ovario. Estambres insertos en el tubo del perigonio, unidos entre si en una columna o un anillo; anteras bi-multiloculares, abriéndose lonjitudinalmente. Ovario unilocular, con muchas placentas parietales, que llevan un gran número de óvulos. Vn solo estilo con un estigma ancho, discoideo, o muchos estilos unidos entre si. Esta pequeña familia comprende solo dos jéneros; Cytinus L. i Hydnora Thbg, i está limitada a la Europa i Africa australes.

1. *Cytinus hipocistis* L., planta de cinco a nueve centímetros de alto, multiflora, que se cria en la Europa del sur sobre los *Cistus*; contiene mucho tanino i ácido gálico, i dos principios colorantes. El extracto (*succus Hypocistidis*) se usa contra las hemorrajias i diarreas. O

Y

2. *Hydnora* Thb. no tienen tallo ni hoja i se crian en la Africa austral en las raices de varias especies de Euforbia; tienen mucho el aspecto de un hongo i tambien olor de hongo. Los indíjinas las comen.

FAM. 249.—*Balanofóreàs.* (Balanophoreae. L. C. Rich.)

Flores unisexuales; perigonio de las masculinas con tres a cuatro divisiones o con tres a cuatro sépalos; estambres uno, tres o cuatro, libres o unidos. Perigonio de las flores hembras rudimentario; ovario unilocular o bilocular; fruto siempre monospermo. —Yerbas carnosas con el rizoma subgloboso o ramoso i rastrero; los tallos al principio inclusos en una espata tubulosa, son sencillos o ramosos en su estremo, a veces enteramente cargados de flores, otras llevan las flores solo en la punta, dispuestas en cabezuelas monóicas o dióicas.—Las Balanofóreas son poco numerosas i se crian casi esclusivamente entre los trópicos; muchas son astrinjentes.

1. *Cynomorium coccineum* L. se halla en algunas partes del litoral del Mediterráneo; i se consideraba en tiempos anteriores como estíptico sumamente eficaz i útil en las hemorrájias, diarreas i úlceras; en el dia se emplea raras veces. Es el *Fungus melitensis* o *Herba Cynomorii* off.

2. *Ombrophytum* Poep. *Mais del monte*, nace en la montaña del Perú con incredible rapidez despues de las lluvias i se come tostado.

PLANTAS ACOTILEDÓNEAS.

Plantas sin flores perfectas, sin pistilos i estambres; sus semillas microscópicas, *esporas*, *espórulas*, contienen una masa homojénea, i son muchas veces simples células. Las plantas acotiledóneas corresponden a las *Criptógamas* de Lineo, *Agamas* Necker, *Arizas* (Arhizae) Rich., i se dividen en dos secciones, segun que constan únicamente de células sin hacecillos leños (plantas celulosas DC., Thallophyta Endl.), o segun muestran hacesillos leñosos en su tejido, (Acotiledones vasculares, Endójenas criptógamas DC., Acrobryae Endl. ex parte.)

ACOTILEDONES VASCULARES.

Plantas acotiledóneas con hacecillos de vasos en su tejido. Muestran siempre un tallo i raices distintas i la mayor parte aun hojas. Las esporas son inclusas en esporangios, que son axilares o colocados en espigas, o en la cara inferior de las hojas.

Clase LIII.—Selájines (Selagines.)

Tallo hojoso con varios hacecillos de vasos en su centro. Cápsulas solitarias en el axila de las hojas o brácteas; o bien de una clase, i conteniendo entónces órganos de dos layas, anteras? i esporas, o bien de dos clases, una clase conteniendo las esporas, otra las anteras? Comprende las *licopodiáceas*, *lepidodendreas*, *isoeteas*.

FAM. 251.—*Licopodiáceas*, (Lycopodiáceae Rchbch.)

Yerbas por lo comun perennes, raras veces anuales, o subarbustos. Tallo erguido o recostado, sencillo o dicótomo. Hojas por lo comun apretadas i apizarradas, sésiles i decurrentes, jamás articuladas, uninerviosas, parecidas a las de los musgos. Esporangios o cápsulas colocados en el axila de las hojas, a veces en toda la lonjitud del tallo, otras en la estremidad de las ramas i formando una especie de espiga, por lo comun uniloculares, ora uniformes, ora dimorfas (de dos formas) las unas bivalvas, llenas de un polvo farináceo (*anteridios*), las otras siempre ménos numerosas tri o cuadrivalvas, que contienen solo dos o cuatro cuerpos globosos marcados de tres líneas (*esporas*). Pero como hai especies que producen solo los pretendidos anteridios es mas probable que estos sean tambien esporas.

Las *licopodiáceas* se crian sobre la tierra, en los troncos de los árboles, sobre las rocas, i a veces en lugares pantanosos.—A. L. de Jussieu las colocaba entre los *musgos*, en una seccion que denominaba *musgos bastardos*, pero se aproximan mucho mas a los vejetales mas perfectos por su estructura. Son distintas de estas, sin tomar en cuenta a las flores, por los hacecillos leñosos reunidos en el centro del tallo, donde aquellas tienen precisamente la médula, i porque sus ramas no nacen de una yema axilar sino de la division del tallo, como las ramificaciones de la raiz.—Las hai en todas partes del mundo, pero son mas numerosas entre los trópicos. No forman propiamente mas que dos jéneros: *psilotum* R. Br., i *lycopodium* L.

Lycopodium L. Cápsulas uniloculares, uniformes o dimorfas; las que contienen los pequeños granos arriñonadas, bivalves; las que contienen los corpúsculos mayores trilobuladas o cuadrilobuladas, con tres o cuatro ventallas. Se conocen unas ciento cincuenta especies i se mencionan ocho como de Chile. a *Selago*; hojas todas conformes, cápsulas axilares entre las hojas. 1. *L. selago* L., especie europea, cuyo decocto es emético, purgante, an-

telmíntico i emenagogo (*herba selaginis*, seu *musci cathartici vel erecti* off.) b *Lepidotis*, hojas todas conformes; cápsulas colocadas en espigas terminales. 2. *L. clavatum* L., *musgo de cabezuela*, especie de Europa. Sus semillas, esporas o anteridios como se quiera (*azufre vejetal, sulfur vegetábile*) sobrenadan en el agua sin que ésta las penetre, se enflaman como la pólvora i usan como secantes, para envolver píldoras, para hacer fuegos artificiales, imitar los relámpagos en el teatro etc. 3. *L. paniculatum* Remy, especie grande de hojas lineares lanceoladas mui agudas, colocadas en cuatro filas; numerosas espigas paniculadas i dicótomas. Mui comun en las montañas de nuestras provincias del sur; en Valdivia la llaman *palmita*. c *Stachygynandrum* Pal. *Selaginellaa uct*. Hojas de dos formas, las menores parecidas a estípulas; esporanjios dispuestas en espigas.

Entre las especies exóticas merece mencion el *L. Phlegmaria* L., mui estimado en la India Oriental como remedio estomacal, emenagogo, útil contra las afecciones de los pulmones i la hidropesia etc.

FAM. 251.—*Lepidodéndreas*, (Lepidodendreae Endl.)

Troncos fósiles de la formacion carbonífera, con frecuencia jigantescos, repetidas veces dicótomos, con un cilindro cerrado de hacecillos leñosos que contiene médula; de este cilindro salen hacecillos que penetran en la corteza para entrar en las hojas; al exterior se ven las cicatrices de las hojas rodeadas de areolas romboidales. Las hojas eran densamente apizarradas, los frutos algo parecidos a los de las coníferas.—Forman evidentemente la transicion de las licopodiáceas a las coníferas. Los jéneros *lepidodendron, stigmaria, sigillaria, selaginites* se colocan en esta familia; ellos han producido principalmente la masa de la hulla, de este combustible fósil tan importante en la actualidad.

FAM. 252.—*Isoéteas*, (Isoéteae Rich.)

Plantas sumerjidas en las aguas dulces. Tallo cortísimo, hojas numerosas, aleznadas; cápsulas solitarias, en la cara interior de la base ensanchada de las hojas, membranosas, conteniendo muchos hilos i órganos de dos clases, esporanjios aovados i gránulos tetraedros, muricados (anteridos?)—El jénero *isoetes* L., que comprende mui pocas especies, forma por si solo esta familia que no es de ningun provecho para el hombre. *I. lacustris* L., parecido a un *juncus*, con hojas de siete a catorce centímetros de largo, se halla en varios puntos de Europa.

Clase LV.—Hidroptérides (Hydropterides W.)

Yerbas acuáticas, con un hacecillo leñoso en el centro de su tallo compuesto de vasos sencillos anulados i de células alargadas; con hojas distintas del tallo, llevando en su base cápsulas uniloculares o pluriloculares, llenas de órganos dimorfos, anteridios i esporas. Comprenden las *marsileáceas* i *salviniáceas*.

Fam. 253.—*Marsileáceas*, (Marsilaeaceae Brongn.)

Yerbas rastreras que crecen en los pantanos. Tallo filiforme, radicante, lacunoso, con un cilindro de vasos que encierra la médula i está unido con el cútis de la planta por medio de tabiques transversales. Hojas alternas con un peciolo de la misma estructura que el tallo que carece de lámina (*pilularia* L.) o que lleva cuatro hojuelas tras acorazonadas (*marsilaea* L.) Cápsulas solitarias o agrupadas en la base de las hojas, de una sola forma, peludas, coriáceas, mas o ménos perfectamente biloculares o cuadriloculares. Esporangios de dos clases en cada division, los unos contienen esporas, los otros pequeños gránulos (anteridios?)—Los jéneros mentados de *pilularia* L., i *marsilaea* L., componen esta familia estranjera a Chile (1) que no es de ningun uso.

Fam. 254.—*Salviniáceas*, (Salviniaceae Bartl.)

Yerbas que nadan en las aguas dulces, con ramas pinadas o radiadas, cubiertas con raices en su parte inferior. Hojas sencillas, alternas, imbricadas, mui enteras. Hai cápsulas de dos clases en cada planta, colocadas en la base de las hojas, las unas (anteras?) contienen corpúsculos angulosos o globosos, las otras esporanjios pedicelados situados en un eje central que contienen unas pocas esporas libres. Esta familia singular comprende solo dos jéneros, *salvinia* Mich., i *azolla* Lamk.

Azolla magellánica W., *luchecillo*, *tembladerilla*, mui comun en las aguas de Chile; los hojas miden solo dos milímetros, son aovadas, obtusas, verdes o rojizas, rodeadas de una ancha membrana escamosa, trasparente.

---

(1) En febrero de este año hemos descubierto, mi hijo Federico i yo, una especie de pilularia en la provincia de Valdivia.

Clase LV.—Helechos, Filices.

Los esporanjios se encuentran en la parte dorsal o en la márjen de las hojas agrupados en montones de varias formas, llamados *soros, sori*, o *esporotecos, sporothecia*, ya desnudos, ya cubiertos por una membrana propia, *indusio, indusium*, o por el bordo adelgazado i replegado de la hoja, *falso indusio*, ya encerrados entre dos válvulas. A veces los esporanjios son tan numerosos que desaparece la sustancia de la hoja entre ellos v. gr. *Osmunda, Thyrsópteris*. Los esporanjios son uniloculares, rodeados por lo comun de un anillo elástico, i se abren casi siempre por una hendija transversal o lonjitudinal, rara vez por un agujero. Las hojas, con frecuencia mui recortadas, llamadas *frondes*, son *circinadas* en su evolucion, e. d. enroscadas en cayado ántes de desarrollarse. Mui pocos helechos son anuales, la mayor parte son perennes, i los hai tambien arbóreos, con el tronco de ocho metros, coronado de una copa de hojas grandes, como en las palmas, cuyo tronco tiene una estructura mui particular.

En el año 1844, i casi el mismo tiempo, Naegeli en Alemania i Thuret en Francia han descubierto los *anteridios* i un poco mas tarde el conde Leszcyc-Suminski los *pistilos* o *arquegonios* de los helechos que se hallan en las pequeñas plantas que resultan de la jerminacion de las esporas, como en las equisetáceas. Estas son una produccion transitoria, i tienen por lo comun la forma de una hoja bilobulada de forma semilunar i un tamaño bastante grande. Ambos órganos son mui parecidos a los de los *musgos*, conocidos desde muchos tiempos, pero mucho mas pequeños. En estos las esporas que producen inmediatamente las nuevas plantas nacen de la fecundacion del arquegonio; en los helechos los arquegonios producen directamente la nueva planta, i los esporas no producen el helecho sino esta planta transitoria que desarrolla los anteridios i arqnegonios. Todas las otras plantas acotiledóneas vasculares han mostrado un modo análogo de reproduccion.

Se conocen casi doscientas especies de helechos, de las cuales solo la novena parte se cria en las zonas templadas i fria. Son principalmente numerosas en las islas de la Oceania, formando en estas a veces la tercera parte de la vejetacion, pero huyen de los lugares áridos i secos. En Chile hai unas noventa especies, la mayor parte de las provincias lluviosas del sur i de Juan Fernandez.

Sus hojas son mucilajinosas, algo astrinjentes, a veces aromáticas, de modo que disfrutan propiedades sudoríficas, diuréticas, emolientes; los rizomas son por lo comun amargos, astrinjentes,

un poco ácres, contienen una sustancia resinosa, aceites grasos i volátiles, i son a veces vermífugos en eminente grado; otros contienen manita (el principio dulce del maná) i un principio dulce particular (*polipodita*); otras en fin abundan en fécula.

Se conocen mas de quinientas especies fósiles de Helechos, la mayor parte pertenecientes a la formacion carbonífera,

Para la clasificacion sobre todo de las especies fósiles, es preciso atender tambien a la ramificacion de los nervios, los que a veces no se juntan entre sí i son sencillos o ahorquillados, otras veces se juntan una sola vez, o anastomosan repetidas veces formando una red. Muchos botánicos consideran los grupos propuestos como familias por Endlicher como simples tribus i todos los Helechos como una sola familia. Son las ofioglóseas, Maratiaceas, Osmundáceas, Eschizeáceas, Gleiqueniáceas, Himenofíleas, ciateáceas, Polipodiáceas.

FAM. 235.—*Ofioglóseas* (Ophioglosseae R. Brown.)

Esporangios uniloculares o casi biloculares, casi bivalves, desprovistos de anillo, situados en una fronde achicada, no enroscada en cayado miéntras se desarrolla. No hai mas que dos frondes, una normal, la otra achicada, llevando los esporangios.—Son mui poco numerosos.

1. *Ophioglossum* L. Esporanjios grandes, casi globosos, coriáceos, uniloculares, abriéndose transversalmente, soldados entre sí i formando por su reunion una espiga sencilla dística, que no es otra cosa que la segunda hoja achicada.—1. *O. bulbosum* Michx., pequeña planta con un tubérculo radical globoso i una hoja aovada, redondeada, bastante comun desde Quillota hasta Valdivia.—2. *O. vulgatum* L., especie de Europa usada en otros tiempos como consolidante, resolutiva, desecante, vulneraria, útil en las hemorrajias etc., (*herba ophioglossi* seu *Lancea Christi off.*)

2. *Botrychium Lunaria* (Osmunda L.) especie igualmente europea que pasaba en la edad media como un hechizo poderoso.

FAM. 256.—*Maratiáceas.* (Marattiaceae Kaulf.)

Esporangios hipofilos (es decir situados en la cara inferior de las hojas), desprovistos de anillo, sésiles, distintos o unidos entre si. Frondes enroscadas en cayado ántes de desarrrollarse. Se conocen unas pocas especies, casi todas tropicales, de las cuales algunas son arborescentes.

Por su vernacion en forma de cayado se aproximan a los hele-

chos verdaderos, por los esporanjios desprovistos de anillo i frecuentemente unidos entre sí a las Ofiogloseas. *Angiopteris evecta* Hoffm., especie arborescente de las islas de la Oceania; su rizoma se come en las de Sandwich..

FAM. 257.—*Osmundáceas,* (Osmundaceae Mart.)

Esporanjios *pedicelados,* hipofilos, en frondes regulares, o formando panojas (en una fronde achicada), formados de una membrana delgada, provistos de un anillo dorsal, ancho e incompleto, abriéndose en el vértice. Comprende mui pocas especies. *Osmunda regalis* L., especie de Europa, cuyo rizoma (*radix Osmundae* Off.) es aperitivo, diurético i vulnerario.

FAM. 258.—*Eschizeáceas.* (Schizaeaceae. Mart.)

Esporanjios hipófilos sésiles, con anillo completo, vertical, en forma de opérculo o tapa, abriéndose lonjitudinalmente; esporas piramidales o cónicas, esquinadas. Frondes de forma variada, las fértiles siempre encojidas i de forma distinta.—Son poco numerosas.

Schizaea Smit. Esporangios colocados en lacinias lineales dispuestas en forma pe peine o de dedos en la estremidad de la fronde. El Dr. Fonck descubrió una especie en las islas Guaitecas, i que se cria tambien en la cordillera de la costa de la provincia de Valdivia, Sch. chilensis Ph.

Lygodium Swartz, jénero notable por tener un tallo voluble, único caso en los helechos. Las especies son casi todas tropicales

FAM. 259.—*Gleiqueniáceas,* (Gleicheniaceae R. Brown.)

Indusio nulo o formado por el borde enroscado de la fronde; esporangios poco numerosos, sésiles; se abren verticalmente i tienen un anillo transversal, completo, ancho, estriado; las frondes son rastreras i dicótomas.—Comprenden solo los jéneros *Gleichenia* Sm. (Mertensia Mart.) i *Platyzoma* R. Brown.

Tenemos en Chile cuatro especies de Gleichenia, desde Valdivia hasta Magallanes.—El tallo de la *Gl. Hermanni* Rob. Brown., lleno de fécula, algo amargo i aromático, se come tostado en Persia, el Japon, de Nueva Holanda etc.

FAM. 260.—*Himenofileas,* (Hymenophylleae Endl.)

Indusio de la misma naturaleza que la fronde, colocado en la

punta de un nervio compuesto de dos valvas; frondes blandas, mui delgadas, trasparentes, higrométricas, sin poros; rizoma casi siempre delgado filiforme.

Chile posee mas de veinte especies de esta seccion de los Helechos, la mayor parte pertenecientes al jénero *Hymenophyllum* W., i unas pocas al jénero *Trichómanes* L.; son casi todas mui elegantes, pero de ningun uso.

FAM. 261.—*Ciateáceas* (Cyatheaceae Endl.)

Esporanjios con anillo excéntrico, por lo comun sésiles en un receptáculo elevado; esporas triangulares o trilobuladas.

1· *Thyrsopteris elegans* Kunze. Helecho mui elegante. Sus esporotecos globosos son dispuestos en una panoja densa, sus hojas tripinadas o cuadripinadas. Es particular de la isla de Juan Fernandez, pero no es arborescente i mucho ménos produce la Chonta coms algunos autores han pretendido.

2. *Cyáthea arbórea* Sm., helecho arbóreo de las Indias orientales, cuyo tronco alcanza a la altura de ocho a diez metros i al grueso de unos dieziseis centímetros.—*C. medullaris* Forst. Los indíjenas de la Nueva Zelandia i de Tahití comen la sustancia medular de su rizoma.

3. *Alsóphila* R. Br. Esporotecos situados sobre las venas o en el axila de una bifurcacion sobre receptáculos globosos o prolongados; indusio nulo o representado por escamas caducas o por pelos radiados. Todas las especies son arborescentes, ménos la *A. pruinata* Sw., de Chile, cuyas frondes alcanzan a veces hasta tres metros i son tripinadas i glaucas por bajo. Es mui comun en las provincias del sur i en Juan Fernández.

FAM. 262.—*Polipodiáceas* (Polypodiaceae End.)

Esporanjios colocados en la parte inferior de las frondes, pedicelados, provistos de un anillo vertical i abriéndose transversalmente; esporas subglobosas. Es la seccion mas numerosa de los Helechos.

1. *Acróstichum* L. Los esporanjios cubren toda la cara inferior de las hojas. Hai muchas especies; *A. Gayanum* Fée, de hojas oblongas lanceoladas con el borde mui entero se cria en la provincia de Valdivia.

2. *Gymnogramme Ceterach*, *Asplenium Ceterach* L. *Ceterach officinarum* W., *Doradilla* de España, helecho del sur de Europa, con hojas pinatífidas, cuya cara inferior está cubierta de escamas i parece dorada cuando es directamente iluminada

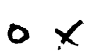
por el sol. Se estima como pectoral i tónico en las enfermedades del bazo, del pulmon i contra los cálculos de la vejiga.

3. *Notochlaena* R. Brown. Soros lineares, continuados, situados en el márjen de las pínulas, que se arrolla sobre sí mismo i los cubre en parte; la cara inferior de las hojas está cubierta de un vello o polvo harinoso. *N. hypoleuca* Knze es la *Doradilla* de los chilenos. Tiene las hojas lineales-lanceoladas, bipinadas, verdes i peludas por encima, cubiertas en la cara inferior de un vello espeso blanquizco que esconde casi a la fructificacion; es comun en las provincias centrales, i se usa mucho como diurético i depurativo.

4. *Polypodium* L. Soros rodondeados, desprovistos de indusio.—1. *P. vulgare* L., especie comun en toda Europa, con hojas pinatífidas, usada como pectoral i purgante lijero, (*radix Polypodii* seu *Filiculae dulcis.*)—2. *P. trilobun* Cav. (*Gonophlebium synammia* Fée) *Calaguala, yerba del lagarto*; rizoma mui grueso cubierto de escamas escariosas, anchas, leonadas; fronde pinada, coriácea con soros oblongos mui grandes. Se halla sobre los árboles en varias partes de Chile, es v. gr. mui comun sobre los manzanos etc. en Valdivia, i se usa como la Calaguala del Perú.

5. *Niphobolus Calaguala* (*Polypodium* R. et P.), *Calaguala* del Perú. Frondes lineares, lanceoladas, lisas sobre las dos caras, soros esparcidos redondeados; rizoma del grosor de una pluma de escribir, cubierto de anchas escamas. Sirve como sudorífico, antisifilítico i contra los reumatismos.

6. *Adiantum* L. Soros situados sobre los bordes de la fronde, lineares i contínuos, o globulosos i distintos, asentados en la cara interior del indusio i no sobre el borde de la fronde; indusio marjinal nerviado, linear o formando un creciente; nervios pinados como abanico, numerosos, mui delgados.—Se conocen muchas especies, i hai unas siete en Chile, que se confunden vulgarmente bajo el nombre de *Culantrillo*. *A. Capillus Veneris* L., planta comun en el sur de Europa, se usa como aperitiva, diurética, emenagoga, (*herba capillorum Veneris* Off.) En Francia toman un jarabe preparado con ella (*sirop de Capillaire*) como refrescante.—Las especies chilenas tienen las mismas propiedades.



7. *Pteris* L. Los soros forman una hilera contínua en el borde la hoja i están cubiertos por un indusio contínuo, membranoso.—1. *Pt. aquilina* L. especie mui comun en toda Europa, cuyas cenizas contienen mucha potasa. En las islas Canarias los pobres comen sus rizomas en tiempo de carestia.—2. *Pt. esculenta* Forst. es un alimento principal de los habitantes de la Nueva Zelandia i de varias otras islas de la Oceania.—Tenemos unas pocas especies de este jénero en Chile, la mayor parte de Juan Fernández, que pertenecen a la seccion *Litobrochia*.

8. *Lomaria* Presl. Soros marjinales, lineares, contínuos. Indu-

sio marjinal, linear, escarioso, abriéndose del lado interior; frondes fasciculadas, las fértiles encojidas, distintas de las estériles. Hai unas seis especies en Chile.—1. *L. chilensis* Kaulf., *Quilquil*, con frondes pinadas que tienen a veces casi un metro de largo, las pínulas son truncadas, casi acorazonadas en su base. Se halla en una gran parte de Chile, a orillas de los rios, en los pantanos, etc. i tiene a veces un tronco de uno i medio métros de alto.—2 *L. magellánica* Desv., mui parecida al anterior, con las pínulas sésiles en todo su ancho.—El rizoma de ambas especies sirve en tiempo de penuria de alimento a los indios.

9. *Scolopendrium officinarum* Sm., *Asplenium Scolopendrium* L. *Lengua de ciervo*, especie europea cuyas frondes sencillas tienen unos catorce centímetros de largo sobre tres de ancho; se emplea como astrinjente, pectoral i vulneraria (*herba Linguae cervinae*, seu *Phyllitidis* seu *Scolopendrii* off.)

10. *Asplenium* L. Soros lineales que nacen de las venas laterales; el indusio soldado con todo su borde externo a la fronde. Se conocen unas ocho especies chilenas.—*A. Trichomanes* L., i *A. Ruta muraria* L., *Ruda de los muros*, comunes en Europa, se usaban en tiempos anteriores mas que ahora como béchicos, incisivos i pectorales.

11. *Aspidium* Swartz. Soros redondos u oblongos, naciendo de las venas; el indusio que los cubre es redondo o arriñonado i fijado por su parte deprimida, libre en los lados. 1. *A. Filix mas* L., *Helecho macho*, especie bastante comun en Europa. Su rizoma, i principalmente el extracto etéreo, es uno de los mejores remedios contra la tenia o lombriz solitaria; forma el principal ingrediente del arcano de Nuffert, que Luis XV compró a la viuda del cirujano de este nombre por diez i ocho mil libras francesas. 2. *A. Baromez* W., el célebre *Agnus scythicus*; el rizoma lleno de un jugo glutinoso color de sangre se estima mucho en la China como remedio astrinjente, i la planta ha dado lugar a muchas fábulas. 3. *A. coriáceum* Sw., con la fronde aovada-lanceolada, tripinada, grande, coriácea, comun en las provincias del sur; pero en la tierra i no sobre los árboles como se pretende en la obra de Gay, adonde está confundida con el *Gonophlebium synammia*; lleva tambien el nombre de *Calaguala*.

12. *Dicksonia* Hérit. Soros marjinales, redondeados, situados en la extremidad de las venas; indusios bivalves, formados de un lobo operculiforme soldado de diverso modo con un invólucro propio inferior. *D. Berteroana* Hook., arbusto de Juan Fernández, cuyo tronco alcanza a dos metros de altura.

Clase LVI.—Calamarias, (Calamariae).

El tallo es hueco, articulado, estriado o surcado, provisto de ramas verticiladas, parecidas en su estructura al tallo, i en cada articulacion de vainas apretadas, dentadas, naciendo las ramas debajo de las vainas. Escamas angulares, verticiladas, abroqueladas forman una especie de espiga o cono terminal i llevan en su cara inferior cinco a nueve saquitos, que se abren por medio de una hendija i que contienen un gran número de esporas. Cada una de estas es subglobosa i tiene en su base cuatro hilos que forman una cruz, mui elásticos e higroscópicos. En la humedad están enroscados en espiral al rededor de su espora, con la sequedad se abren con tanta elasticidad que imprimen un movimiento mui marcado a las esporas. Cuando las esporas jerminan, se producen unas grandes células, medio sumerjidas en la masa vejetal, que contienen espermatozoarios dotados de movimientos mui vivos, i que se consideran por el señor Thuret, quien hizo este descubrimiento, como anteridios.

En la creacion actual no se conocen mas que unas treinta especies, todas herbáceas, la mayor parte de la zona templada boreal; su epidérmis contiene mucho sílice, i por eso sirven para pulir metales, cuerno i madera.

Fam. 263.—*Equisetáceas*, (Equisetáceae DC.)
Goniopterides W., *Calamariae*, *Goniocaulae* Bischoff.

Los caracteres son los mismos que los de la clase, i las forma el jénero único *Equisetum* L., *cola de caballo*. 1. *E. arvense* L., especie europea; un bohordo desnudo, con vainas hinchadas, terminadas en largos dientes nace mui temprano ántes que los tallos estériles ramificados; se usa bajo el nombre de *Equisetum minus* o *Cauda equina* en medicina como astrinjente, vulnerario i diurético, en la tisis, gonorrea etc., i sirve tambien para pulir vasijas de estaño etc. 2. *E. hyemale* L., con tallo casi desnudo, cilíndrico, profundamente estriado, mui áspero, que alcanza a un metro de alto. Se cria igualmente en Europa i se usa jeneralmente por los torneadores etc., para pulir metales, maderas, cuerno etc. Su rizoma es mui diurético i es el *E. majus* de las boticas. 3. *E. bogotense* H. B. Kth. *yerba de la plata*, con tallos delgados, débiles, mui ramosos desde la base, de veinte centímetros de alto, presentando cinco estrias i ramos tetrágonos, es comun en Chile.

El jugo de los Equisetum contiene varias sales i un ácido fijo,

llamado *equisético*; los rizomas de varias especies contienen mucha fécula.

Desde el período carbonífero hasta la formacion de las margas abigarradas existian en nuestro globo muchas plantas parecidas a los Equisetos pero arbóreas, que forman el jénero *Calamites* Suckow, subdividido recientemente, del cual se conocen unas ochenta especies.

ACOTILEDONES CELULARES.

Son desprovistos de vasos, formados únicamente de células, i se subdividen en *Foliáceas*, que permiten distinguir raíz, tallo i hojas, i en *Afilas*, que no muestran ningun contraste en sus partes que se pueda comparar con dichos órganos.

FOLIÁCEAS. FOLIACEAE DC. (Acróbrya anóphyta Endlicher.)

Plantas celulares en cuyo cuerpo se pueden distinguir raices, tallo, hojas. Muestran órganos masculinos i femeninos; los masculinos son unas celdas en forma de maza, que revientan en su vértice para derramar un líquido fecundante; los femeninos tienen la forma de un ovario aovado, terminado por un corto estilo con extremidad estigmática, son siempre uniloculares i producen un sinnúmero de óvulos.

Clase LVII.—Musgos, (Musci Dillen.)

Cápsulas o esporanjios grandes, llamadas *theca*, formadas de dos membranas, provistas de una tapa i encima de esta de una caperuza o cófia, que se abren casi siempre con dientes, cuyo número es cuatro o un múltiplo de cuatro, es decir, ocho, diez i seis, treinta i dos, sesenta i cuatro, las esporas fijadas en una columna central.—Son pequeñas plantas herbáceas, verdes u oliváceas, por lo comun gregarias, con raices en forma de pelos i con muchas hojas casi siempre sencillas. Muestran una especie de flor análoga a la flor de las plantas fanerógamas, que puede ser monóica, dióica o hermafrodita, axilar o terminal.

Esta flor es con frecuencia colorada o amarilla i consta de un invólucro formado de muchas hojas mas angostas o mas anchas que las del tallo, (el *perigonium* o *perichaetium*); este invólucro contiene 1.° las *parafises* (*paraphyses*), hilos delgados, parecidos

a un pelo articulado, 2.° *anteridios,* pequeños sacos de estructura celular, 3.° *pistilos,* (*archegonia*), siempre en número de tres a diez, pero que abortan las mas veces a escepcion de uno. Al principio los pistilos son sésiles, despues de la fecundacion se levantan por lo comun en un pedicelo delgado, cilíndrico, llamado *cerda* (*seta*); la membrana que los envolvia se separa i la parte superior cubre la cápsula i forma su *cófia,* (*calyptra*), la inferior forma una especie de vaina en la base de la cerda. La cápsula tiene la forma de un pocillo cubierto por una tapa conica, (*opérculum*), que se separa i cae en la madurez por la accion elástica de un anillo situado en el borde superior de la boca de la cápsula. Esta está ademas cerrada por una membrana sencilla o doble (el *deristómium*) dividida en cuatro, ocho, diez i seis, treinta i dos, sesenta i cuatro dientes, como hemos dicho arriba. En los Musgos dióicos observamos, en algunos individuos, solo flores con anteridios, en otros solo flores con pistilos; en los monóicos hai en la misma planta flores con anteridios i otras con pistilos; en las hermafroditas o andrójinas hai en la misma flor anteridios i pistilos.

Se conocen mas de mil seiscientas especies repartidas por todo el mundo, pero mas numerosas en los paises templados i aun frios, i crecen principalmente en los meses húmedos i fríos del año. Se hallan en el suelo, las piedras, troncos de árboles, techos etc., algunas especies aun en el agua misma. Producen por su descomposicion una capa de tierra vejetal i contribuyen poderosamente a la formacion de la turba, pero son de mui poca utilidad para el hombre. Pueden servir para llenar colchones, cuando no hai cosa mejor, para empaquetar loza i otros objetos frájiles, pero no son útiles para la industria, no suministran remedio, i ningun animal los come. Por eso no merecen que entremos en pormenores sobre su distribucion sistemática. Si se observan en masa, como naturalmente se hallan, no parecen tener formas mui diferentes unas de otras, pero examinándolas aisladas se ven muchas diferencias i formas mui elegantes.

Endlicher los repartió en tres órdenes o familias, las *Briáceas* (*Bryaceae*) cuya "theca" se abre por la caida de la tapa i muestra un peristomio sencillo o doble, las *Esfagnáceas* (*Sphagnaceae*) cuya theca se abre por la caida de la tapa pero no tiene peristomio, i las *Andreáceas* (*Andreaceae*) en las que la tapa no cae de la theca i que carecen igualmente de peristomio. En el jénero *Andreaea* Ehrh., la teca se abre por cuatro hendijas laterales, formando este Musgo así la transicion a las *Hepáticas*. Consideraremos estas plantas como una sola familia i mencionaemos solo algunas especies como ejemplos.

FAM. 264.—*Musgos*, (Musci Dill. Juss. etc.)

Sus carácteres son los de la clase.

1. *Sphagnum* Dillen. El peristomio falta, la teca tiene un pedicelo mui corto. Estos musgos, de los cuales se conocen varias especies, cubren en lugares pantanosos grandes trechos de un cesped denso i elástico, i se transforman, bajo circunstancias favorables, poco a poco en turba; las hojas son siempre blanquizcas o glaucas i vistas al microscopio muestran una estructura mui elegante. El *Sph. acutifolium* Ehrh. es comun en los lugares húmedos de las montañas del sur, v. gr. en los alerzales, hasta Magallánes, i se halla igualmente en Europa.

2. *Polytrichum* Ehrh. Cerda terminal, abertura de la cápsula con trenta i dos o 64 dientes unidos en su punta por medio de una membrana.—1. *P. commune* L., especie mui comun en Europa, usada en otro tiempo como sudorífica en el catarro i enfermedades del pecho bajo el nombre de *Adiantum aureum*.—2 *P. dendroides* Brid., tallo que puede alcanzar a treinta cents. de alto, del grosor de una pluma de paloma, derecho, sencillo en su parte inferior, dividido en su superior en ramas dicótomas que llegan todas a la misma altura i le dan la apariencia de un arbolito; hojas flojamente apizarradas en las ramas, lineares-aleznadas; cerdas o pedúnculos enderezados, robustos, de cuatro centímetros de alto.—Este magnífico musgo es uno de los mayores que se conocen i se cria con frecuencia desde Valdivia hasta Magallanes.

3. *Funaria* Schreb. Cerda terminal, cápsula colgada; persistomio doble, cada uno formado de diez i seis dientes, los del peristomio exterior coherentes con su punta; la cofia cuadrangular en su base; hojas reunidas en roseta. *F. hygrometrica* L. Tallo sencillo, de ocho a tréinta centímetros; hojas inferiores pequeñas, angostas, esparcidas, las superiores que rodean la cerda mui grandes, conniventes hasta formar una especie de bulbo.—Comun en todas partes del mundo, principalmente en los claros de la floresta donde se ha hecho carbon. Este musgo es mui higrométrico i su pedúnculo o cerda se tuerce i destuerce de un modo mui sensible, segun sea el aire húmedo o seco.

4. *Hypnum* L. Pedúnculos laterales; cápsulas por lo comun cabizbajas; peristomio doble, el exterior formado de diez i seis dientes lanceolados-aleznados, el interior una membrana terminada por otras tantas pestañas. El tallo es por lo comun mui ramificado i las hojas apizarradas en tres hileras o alabeadas en una sola, raramente dispuestas en dos hileras. Se conocen mas de trescientas especies, que se crian en la tierra, en la cáscara de los árboles i algunas dentro del agua; de Chile se han descrito diez i siete.

Clase LVIII.—Hepáticas (Hepaticae Juss.)

Plantas herbáceas, recostadas, con raices en forma de pelos. Sus hojas carecen siempre de nervio mediano i son casi siempre dísticas, formando una ala de cada lado del tallo, i aun confúndense con frecuencia con él en una sola masa. Hai a veces estípulas en la parte inferior, i éstas se confunden igualmente a veces con el tallo i las hojas. Los esporanjios son sencillos, sin tapa, i se abren con ventallas; las esporas son frecuentemente mezcladas con *elateres* (células alargadas que contienen una fibra espiral, i cuya elasticidad sirve para tirar las esporas.) Tienen tambien una cofia, pero esta se rompe en su estremo.—Viven en los lugares sombrios i húmedos sobre la tierra, las piedras, la cáscara de los árboles i aun sobre hojas perennes, unas pocas en aguas dulces. La mayor parte de las especies son mui elegantes, pero ninguna es de utilidad para el hombre.

Endlicher forma con ellas cinco familias distintas que consideraremos como simples tribus, i su clase como familia.

Fam. 265.—*Hepáticas*. (Hepaticae Juss.)

Los carácteres principales están indicados arriba. Presentan dos formas principales. Ya las hojas i las estípulas, cuando las hai, son confundidas con el tallo en una expansion membranácea análoga al *thallus* de los Líquenes, llamada *fronde*, *Hepáticae frondosae*; ya el tallo es distinto de las hojas, *Hepaticae caulescentes*. Las primeras forman evidentemente la transicion a los Líquenes, las últimas tienen mucha afinidad con los Musgos. Se conocen en el dia mas de seiscientas especies.

Tribu 1. *Yungermaniáceas* (Jungermanniaceae) Nees. Las hojas son casi siempre distintas del tallo; los esporanjios son pedicelados i se abren con cuatro válvulas que suelen formar una cruz. Lineo las reunia todas en el jénero Jungermannia, que los modernos han subdividido en varios. Hai muchas especies en el sur de Chile.

Tribu 2. *Marcanciáceas*, (Marchantiaceae) Nees. Yerbas perennes, de fronde lobulada. Anteridios ya sumerjidos en la fronde, ya reunidos en receptáculos, ora sésiles i en forma de disco, ora pedicelados i abroquelados. Pistilos en la parte inferior o en la circunferencia de receptáculos pedicelados, inclusos en invólucros unifloros o multifloros; los esporanjios son pedicelados i se

abren con dientes o con una tapa, raras veces con cuatro ventallas.

Marchantia, Marchactia Lin. fil. Los esporanjios se hallan en la cara inferior de un receptáculo estrellado, abroquelado; sus invólucros son bivalves, multifloros, en forma de radios; los esporanjios mismos son pequeños, pedicelados i se abren por el vértice con muchos dientes. El receptáculo masculino es igualmente en forma de escudo lobulado, adelgazado en la periferia i pedicelado. Hai ademas yemas lenticulares o bulbillos reunidos en canastillos sobre el dorso de las frondes. Este jénero singular crece en la tierra, en los lugares húmedos, en muros viejos, paredes de pozo, etc., a los cuales se pega por numerosas raicillas. La *M. polymorpha* L., se cria en todo el mundo; i se usaba ántes bajo el nombre de *herba Lichenis stellati* en las enfermedades del hígado.

Tribu 3. *Targioniéas*, (Targionieae) Nees. Cápsulas aisladas, colocadas en el dorso de la fronde, globosas, provistas de un invólucro bivalve.

Tribu 4. *Antoceróteas*, (Anthoceroteae) Nees. Cápsulas aisladas, dorsales, alargadas, bivalvas, en forma de silicua.

Tribu 5. *Ricciáceas*, (Ricciaceae) Nees. Cápsulas sésiles, escondidas en la fronde, sin válvulas.

Ninguna especie merece mencion particular.

AFÍLAS, APHYLLAE DC. (Thallophyta Endl.)

No se puede distinguir en la planta raíz, tallo i hojas, siendo todo confundido en una sola masa llamada *thallus*.

Clase LIX.—Hongos. (Fungi.)

Plantas terrestres que nacen siempre de sustancias orgánicas, sobre todo cuando están ya en descomposicion. Su "thallus" es carnoso, esponjoso, filamentoso, jelatinoso, polveráceo, i a veces parece faltar enteramente. Las esporas están ora inclusas en secos i en esporanjios, ora desnudas, i en algunos casos parece que constituyen ellas solas todo el vejetal. Los hongos se componen de una masa de muchas células, o de una sola hilera de células, o aun de células aisladas, son amarillos, colorados, pardos, negros, blancos, rara vez morados o azules, nunca bien verdes. No tienen raíces verdaderas, sin embargo penetran las sustancias orgánicas en que nacen i contribuyen poderosamente a su destruccion. Necesitan casi siempre para vivir una atmósfera húmeda, pero no

se desarrollan jamas con perfeccion bajo el agua, aunque con frecuencia en la superficie de los liquidos, como el moho. No producen oxíjeno. Muchos son parásitas en plantas vivas i a veces nacen bajo la epidermis que rompen despues; algunos se crian tambien en animales vivos; en ambos casos producen enfermedades mas o ménos graves i aun la muerte.

La duracion de los hongos es en jeneral mui corta, algunos viven pocas horas, el mayor número apénas quince dias; los *polyporus* duran años, pero formando cada año una nueva capa en que reside la vida.—Las esporas son simplemente agregadas en muchos casos, otras veces son llevadas en el estremo de células alargadas, filiformes, o bien encerradas varias, por lo comun cuatro u ocho, en una membrana comun (*ascus* o *ascidium*); estos ascos pueden ser inclusos en una especie de cápsula de forma variada (el *peridium*) o bien se hallan en una masa jelatinosa, como en el jénero *Sphaeria*, o entre un tejido de fibras capilares cómo en el jénero *Lycoperdon*, o finalmente en una capa particular que forma una especie de membrana (*hymenium*), como en los hongos mas perfectos.

Los hongos contienen en jeneral una gran cantidad de azoe i se aproximan por eso a las sustancias animales. En particular 1.° la *fungina*, sustancia blanquiza, celulosa-fibrosa, parecida a albúmina cuajada, de sabor desabrido, pero mui alimenticia; 2.° un estracto particular, mui parecido aun en el olor i sabor al extracto que se obtiene de la carne muscular de los animales; 3.° ácidos particulares v. gr. el *ácido fúnjico* i *bolítico*; 4.° la misma clase de azúcar que se halla en el maná, la *manita*; 5.° albumina; 6.° varias sales etc.—Muchas especies son venenosas, acres i narcóticas; los químicos han separado el principio venenoso del *Agaricus muscarius* L., que es un extracto i lo han llamado *amanitina*. Muchos hongos son comestibles i algunos mui apreciados de los gastrónomos, pero es preciso conocerlos bien, porque es a veces fácil equivocar los comestibles con hongos venenosos. El célebre poeta griego Eurípides perdió por una de estas equivocaciones fatales en un dia su mujer i sus hijos; el emperador romano Claudio, el emperador aleman Cárlos VI, el papa Clemente VII, murieron por haber comido hongos venenosos. No hai ningun carácter jeneral para distinguir los buenos de los dañinos. En jeneral se puede decir, sin embargo, que los hongos son sospechosos, que cambian prontamente su color, cuando estan cortados, poniéndose por ejemplo azules; que son sospechosos los que tienen el jugo lechoso aunque algunos de estos son mui buenos, los que se disuelven en una agua negra cuando viejos; los que tienen olor i sabor desagradable; los que tienen colores mui vivos, verde negruzco, negro, rojo vivo; i los que tienen la superficie mui pegajosa. Los hongos venenosos producen, cuando se comen, ardor en la garganta, mucha sed, náuseas,

hinchazon del vientre, evacuaciones mezcladas con sangre, ansia, vahido, convulsiones, inflamacion del tubo intestinal i la muerte. Se ha de tomar luego un vomitivo para espeler cuanto ántes el veneno i despues vinagre, cuando no se puede conseguir luego un médico.

Hai talvez cinco mil especies de hongos descritas, pero probablemente muchas son solamente variedades, i talvez solo diferentes estadios de desarrollo de la misma especie. Endlicher admite las familias siguientes: Himenomicetes, Pirenomicetes, Gastromicetes, Hifomicetes, Gimnomicetes.

FAM. 266.—*Himenomicetes*, (Hymenomycetes Fries.)

Las esporas se hallan inclusas en ascos i en una membrana particular que cubre en parte a un cuerpo de diferente forma, el receptáculo, que es el fruto, i que parece constituir el solo el hongo; el *thallus*, formados de hilos blancos delgados, no es visible a la superficie en que nace el hongo. Son los hongos mas grandes i mas importantes, muchísimos son comestibles, otros venenosos. —El himenio está compuesto de celdillas cilíndricas o en forma de maza, aproximadas i paralelas entre sí como los hilos del terciopelo. De estas celdillas unas son estériles, las paráfises, otras un poco mas grandes contienen las esporas i son los ascos (basidias o esporóforas), otras en fin, mucho mas largas, se consideran por algunos botánicos como los anteridios.

Tribu 1.—*Pileados, Pileati* Fries. Receptáculo en forma de un sombrero dilatado, por lo comun circular i llevado por una especie de peciolo (*stipes*), a veces dimidiado, sin peciolo, otras resupinado, es decir pegado con la parte que regularmente es la superior; el himenio entapiza la parte inferior del sombrero.

1.—*Agáricus* L. El sombrero muestra en su cara inferior lamelas radiadas, poco unidas a la masa del sombrero, alternando con frecuencia largas i cortas, que se marchitan o liquidan despues, siempre cubiertas del himenio. Son hongos carnosos o coriáceos, de los cuales ya se conocen unas sietecientas especies; tenemos segun parece pocas en Chile, sobre todo en las provincias del norte.—1. *A. muscarius* L. El sombrero es colorado encima con escamas blancas, blanco por debajo. Especie mui comun en Europa i en Siberia, mui venenosa; sin embargo algunos pueblos de la Siberia la usan en la confeccion de una bebida embriagadora, i nuestros padres empleaban su tinctura contra la epilepsia i la parálisis, i su polvo contra las úlceras malignas.—2. *A. campestris* L., *Seta* u *hongo comestible* en España, *calliampa* en Chile, *champignon* en frances. Sombrero de diámetro del dos i medio a diez centímetros, al principio globoso, despues casi plano, blanco o un poco morenuzco, seco; sus lamelas blancas, lue-

go rosadas, al fin negras; peciolo sólido.—Comun casi en todo el mundo, se come jeneralmente i no hai ninguna especie venenosa con que se pueda confundir; cerca de las grandes ciudades se cultiva con mucho esmero.

2. *Cantharellus* Adans. Las lamelas se dividen varias veces i se continuan por un corto trecho en el peciolo del sombrero. *C. cibarius* Fries, del color de la yema de huevo; su sombrero tiene el diámetro de dos a siete centímetros, es carnóso, al principio convexo, luego cóncavo, lampiño; su peciolo es sólido i mas grueso hácia arriba. Comun en muchas partes del mundo i comestible.

3. *Bolétus* L. El himenio forma tubos que se separan fácilmente unos de otros i de la sustancia del sombrero; éste tiene siempre un peciolo central. La mayor parte son carnosos i se crian en la tierra; algunas especies son comestibles como el *B. edulis* Fries de Europa, otras venenosas. El *loyo*, hongo mui grande i mui bueno para comer, que se cria en la provincia de Valdivia, pertenece a este jénero.

4. *Polyporus* Fries. Himenio formando poros contiguos, que no se separan los unos de los otros ni de la sustancia del sombrero. Hongos de forma variada, cuyo sombrero tiene rara vez un peciolo central o lateral, siendo por lo comun dimidiado i pegado por un lado a los troncos de los árboles o bien resupinado; su consistencia es casi siempre leñosa o como corcho, mui raras veces carnosa. Son casi los únicos hongos perennes.—1. *P. officinalis* (*Bolétus Láricis* L., B. *purgans* Pers.), se cria en Europa en los Alerces (Pinus Larix), es mui acre i se emplea en medicina como remedio drástico bajo el nombre *Agaricus albus, Fungus albus, Fungus láricis*.—2. *P. fomentarius* L. i—3. *P. igniarius* L., *Agárico* comun, que se crian en Europa en varios árboles, suministran la *yesca de seta*, que era de tanto uso ántes de la invencion de los fósforos i que sirve en medicina para estancar las hemorragias, aplicándola a la parte bajo el nombre de *Agáricus chirurgorum o Fungus quércinus*. La segunda especie se encuentra tambien en Chile; es leñosa, perenne, al principio globulosa, despues convexa, de un amarillo pardo en la circunsferencia i de un pardillo ceniciento hácia su punto de prendimiento; los poros son ferrujinosos.—4. *P. senex* Nees et Mont. de forma semiorbicular, alcanza a treinta centímetros de diámetro, es pardo, mui leñoso, i uno de los hongos mas grandes que se conocen; se cria en el *coigue* de nuestras provincias del sur.—5. *P. destructor* Fries, especie europea que se cria en los troncos de las coníferas i en la madera de las casas que destruye con rapidez.

5. *Merulius* Hall. El sombrero es delgado, sésil, por lo comun resupinado, de modo que el himenio mira arriba; éste muestra pliegues irregulares, ramificados, que dejan agujeros frecuentemente dentados. *M. lácrimans* Wulf. destruye en Europa a veces

enteramente las maderas de las casas i es dañino a la salud por sus exhalaciones.

6. *Hydnum* L. El himenio forma aguijones blandos subulados i comprimidos Este jénero abraza muchas especies, varias de las cuales son comestibles. Unas tienen una forma regular, otras son irregulares, siendo su peciolo partido en muchas ramas que tienen los aguijones en la parte inferior (*Merisma* auct.) El *H. coralloides* Scop. pertenece a esta division, es blanco, al fin amarillento, comestible, i se cria en Europa i aun en Juan Fernandez.

7. *Auricularinos* (Auricularini) Fries. El himenio es liso o muestra algunas papilas. Forman varios jeneros que se crian en troncos i otras leñas, son por lo comun pequeños i no ofrecen interés.

Tribu 2. *Discóforos* (Discophori) Fries. Receptáculo en forma de sombrero, de cabezuela, de disco o de pocillo, pedicelado o sésil, cubierto enteramente por el himenio.

8. *Morchella* Dill. *Colmenilla, Múrgura.* Receptáculo pedicelado, cónico, en forma de porra o de sombrero, con costillas elevadas, ramosas, reticuladas en la superficie. Se crian en la tierra i son comestibles.

9. *Helvella* L. Receptáculo pedicelado en forma de sombrero irregular, tendido, liso o plegado. Las especies se crian igualmente en la tierra i son comestibles al par de las Morquelas a quienes se parecen mucho.

10. *Peziza* Dill. Receptáculo cuando maduro en forma de pocillo i de plato. Hai muchísimas especies, la mayor parte pequeñas; algunas de las grandes se comen.

Tribu 3. *Clavarios* (Clavarii) Fries. Receptáculo no distinguido del peciolo, en forma de porra, subcidíndrico, sencillo o ramoso; esporas inclusas en ascos.

11. *Clavaria* L. Cuerpo carnoso, simple o con mas frecuencia ramoso, cilíndrico o comprimido; se crian casi siempre en tierra. *A. coralloides* L., blanca, lampiña, mui ramosa, con las ramitas puntiagudas; alcanza a catorce centímetros de alto, i se cria en Europa i en nuestras provincias del sur, donde se llama *chandi*; se come.

Tribu 4. *Tremelinos* (Tremellini) Fries. Cuerpo jelatinoso, cubierto en toda su superficie por el himenio, poniéndose duro cuando seco; esporas libres, no inclusas en ascos.

12. *Exidia* Fries. Cuerpo jelatinoso, homojéneo, de forma irregular; el himenio persistente, cubierto de pequeñas verrugas ásperas, botando con elasticidad las esporas. *E. auricula Judae* L. *Peziza auricula* L., sin peciolo, del diámetro de dos i medio a nueve centímetros, cóncavo, con algunas arrugas, lo que le da alguna semejanza con una oreja humana, desnudo i negruzco en

su parte superior, velloso i de color gris que tira al oliváceo en la inferior. Se cria en Europa i Magallanes en el tronco de los Sahucos i otros árboles, i se usaba en otros tiempos como remedio exterior en las anjinas i oftalmias bajo el nombre de *Fungus Sambuci*, *Oreja de Judas*, porque se pretende que Judas se ahorcó en un sahuco desesperado por haber traicionado a Jesus.

FAM. 267.—*Pirenomicétes*, (Pyrenomycetes Fries.)

Thallus vedijoso o en forma de costra, a veces casi imperceptible (*stroma*); produce un receptáculo llamado *perithecium*, por lo comun negro, cerrado al principio, despues abierto por un agujero, una hendija o de un modo irregular, que difiere del estroma por su color i sŭ estructura, i que encierra un núcleo que contiene las esporas, ya inclusas en *thecas* persistentes o difluyentes, ya desnudas, sésiles o pediceladas.—Son hongos pequeños, con frecuencia microscópicos, que se crian la mayor parte en plantas, principalmente en las partes leñosas. Son mui numerosas i hacen la transicion a los Líquenes. Casi todas tienen únicamente interés para el botánico de profesion. Como tipo de la familia se puede considerar el jénero *Sphaeria* Hall.

Algo anómalo en esta familia es el jénero *Cyttaria* Berk. Receptáculo gelatinoso-carnudo durante la vida, córneo cuando seco, subgloboso; peritécios grandes, inmerjídos en la periferia, al principio cerrados por una membrana, despues anchamente abiertos. Tecas convergiendo de todos los puntos de la casilla.—Hongos que nacen en las ramas de las Hayas del hemisferio austral. —1. *C. Berterii* Berk. *digueñe*, *pinatra*, de color anaranjado, se cria en el roble (*Fagus obliqua*); se come, i los indios hacen una chicha de el.—2. La especie que se cria sobre el coigue, *F. Dombeyi*, se llama *llaullaue*.—3. Sobre el Nirre se da una tercera especie, toda blanca, *C. alba* Ph.

FAM. 268.—*Gastromicétes*, (Gastromycetes (1) Fries.)

El thallus es vedijoso, membranoso, coriáceo, mucoso i aun polvoroso i produce un receptáculo redondo, cerrado, cuya membrana, llamada *peridium*, se abre irregularmente i contiene las esporas libres o encerradas en esporanjios o esparcidas entre hilos vedijosos (*capillitium*.) Se conocen unas quinientas especies de las cuales algunas son comestibles.

---

[1] Vulgarmente se escribe gasteromycetes, pero como se dice gastrónomo, gastrocnemio, gastrólogo, gastrófilo, i no gasteronomo, gasterologo, gasterofilo, prefiero escribir gastromycetes.

Tribu 1. *Perisporiaceos*, (Perisporiacei) Fries. Es peridio es de una textura vesicular o celular; se abre en la punta, o se liquida i contiene en una masa jelatinosa las esporas libres o encerradas en esporanjios. Hongos pequeños, que se crian por lo comun unidos en gran número.

1. *Erysibe communis* Link. (*Alphitomorpha* auct.) El thallus es blanco, vedijoso, parecido al moho, i produce peridios negros globosos que se abren en la punta i contienen esporas desnudas en una masa jelatinosa; los sustentan vedijas crespas que forman muchos rayos. Se halla en muchísimas plantas, ofreciendo lijeras variedades, que han sido consideradas por muchos botánicos como especies particulares; produce la enfermedad llamada *tizon* i *añublo*. Es la peste que ha destruido los cañaverales en Madera.

Tribu 2. *Esclerotiáceos*, (Sclerotiacei) Fries. Peridio carnoso, íntimamente unido al núcleo, que es mui duro i contiene esporas mui pequeñas sin capilicio.

2. *Sclerotium* Tode. Hongos redondos, parecidos a semillas, mui duros.—*Scl. semen* Pers., globoso, del diam. de dos a cuatro milímetros, blanco, al fin negro al exterior. Se produce en invierno en los tallos de varias plantas, v. gr. de las coles, i se parece mucho a las semillas de la col, de modo que personas inesperimentadas los han tomado por tales i han creido que las coles producian tambien semillas en sus hojas.

3. *Spermoedia clavus* Fries produce una enfermedad particular en las semillas de varias gramíneas, principalmente del centeno, por la cual las semillas toman un volúmen mucho mayor del normal i se encorvan, de donde le viene el nombre de *cornezuelo*. El grano del centeno llega entónces a doce i hasta diez i seis milímetros de largo i es al exterior de un rojo oscuro, casi negro, al interior carnoso, blanquizco o de color rosa. Esta enfermedad se produce principalmente en los veranos húmedos i lluviosos. El tal centeno es un veneno narcótico i acre, i cuando entra en gran proporcion en la harina produce afecciones nerviosas de graves consecuencias, el *ergotismo* o *rafania* (1).

Ejerce una influencia mui enérjica sobre el sistema uterino, i por eso se emplea en la medicina. Los médicos lo llaman *Secále cornutum, clavi Silijines, Secális mater*.—Como no se hallan esporas, algunos botánicos no han querido admitir que un hongo sea la causa de esta desorganizacion del grano (2).

---

[1] Esta enfermedad atacó en los años 1770 i 1771 en los alrededores del Celle en Alemania unas seiscientas personas, de las cuales noventa i siete sucumbieron.

[2] El señor Tulasne ha descubierto que este hongo, puesto en la tierra húmeda, produce al cabo de algun tiempo un hongo perfecto con esporas etc., la *Sphaeria* o *Claviceps purpurea*. ¡A quién no se le ocurre luego la analojía que hai entre el desarrollo de este hongo parásito i el de ciertos gusanos parásitos sobre todo las Tenias!

4. *Rhizoctónia* DC. Este jénero difiere del Sclerotium por tener varios peridios unidos entre sí por hilos. Se cria en las raices i mata a veces las plantas atacadas. Cuando se conoce que una parte de un campo está infestada de esta peste, es preciso aislarla por medio de zanjas profundas, porque se comunica fácilmente por medio de los hilos que salen de los peridios, i es preciso sembrar algunos años consecutivos una planta distinta en el campo atacado.—1. *Rh. Crocorum* Pers., ataca las cebollas del azafran, i 2. *Rh. Medicáginis* DC., las raices de la alfafa; la primera especie hace de vez en cuando grandes estragos en la Francia meridional.

Tribu 3. *Tricodermáceos,* (Trichodermacei) Fries, comprende pequeños hongos sin interes.

Tribu 4. *Tricospermos,* (Trichospermi) Fries. Peridio sencillo o doble, membranoso i aun carnoso, abriéndose cuando maduro; esporas mui numerosas como polvo, desnudas, entre un tejido de hilos o capilicio.

5. *Lycoperdon* L. Peridio doble (*Bovista* auct.), o sencillo, quedando la membrana exterior reducida a escamas (*Lycoperdon* en sentido mas limitado); masa de las esporas al principio carnosa i blanca, despues se cambia en un polvo negruzco mezclado de hilos. Crecen en la tierra entre los pastos i son comestibles cuando nuevos i todavía blancos al interior.—*Lycoperdon Bovista* L., o *Bovista gigantea* Nees, casi globoso, del diámetro de cinco hasta cuarenta centímetros, primero amarillento despues de un moreno pálido. Sirve como las demas especies bajo el nombre de *Fungus chirurgorum* o *Crépitus lupi* para estancar la sangre, porque las esporas forman luego un coagulo con la sangre. Se cria en Europa i en Chile.

Tribu 5. *Angiogastres,* (Angiogastres Nees.) Un peridio encierra varios esporanjios o bien un cuerpo particular, que lleva las esporas.

6. *Cyathus* Hall. El peridio abierto tiene la forma de un pocillo o de una campana, i contiene en su fondo cuatro a seis esporanjios parecidos a pequeñas lentejas. Se ve con frecuencia varias especies en la tierra, en palitos que pudren etc.

7. *Tuber* Fries. El peridio redondo queda siempre cerrado i contiene una masa carnosa, jaspeada por venas que llevan esporanjios mui pequeños, pedicelados. Se conocen varias especies, todas ellas subterráneas i buenas para comer.—1. *Tuber cibarium* (Lycoperdon Tuber L.), *criadilla de tierra, trufa,* globuloso del tamaño de una nuez hasta la de un puño, al exterior negruzco i verrugoso, al interior blanquizco, jaspeado con venas negruzcas a modo de la nuez moscada.—Este hongo tan estimado de los gastrónomos se halla en varias partes de Europa i se busca por medio de perros adiestrados al efecto.—2. *T. niveum* Desf. del norte de Africa, es igualmente exquisito.

8. *Phallus* L. El peridio rompe i deja salir un cuerpo peciolado aovado u oblongo, que lleva en la superficie las esporas que forman una pulpa. *Ph. impudicus* L. El peridio tiene la forma i tamaño de un huevo de gallina i es blanco; el peciolo de nueve a catorce centímetros de alto, blanco, hueco, lleno de hoyelos en la superficie, la masa de las esporas es de un verde sucio. Tiene un olor mui fuerte, cadavérico, i se usaba antiguamente como afrodisiaco, probablemente por hallarse en su forma alguna semejanza con el pene.

9 i 10. Hai en las provincias del sur de Chile dos hongos mui hermosos de esta tribu, el *Clathrus* o *Laternea triscapus* Fries que tiene un peridio exterior, (*volva*), blanco, del cual nacen tres columnas algo arqueadas hácia afuera que se juntan en sus puntas i son de color blanco o rosado; llevan en la parte inferior de su lado interno las esporas, i el *Jleodictyon gracile* Berkeley, de cuya volva nacen varios ramos cilíndricos, blancos, que anastomozan entre si de modo a formar un enrejado de mallas anchas.

Fam. 269.—*Hifomicetes,* (Hyphomycetes Link.)

El thallus o micelio consta de hilos delgados, formados de una celdilla o de varias dispuestas en una hilera, unidos de modo a presentar vedijas. Las esporas son desnudas o inclusas en ascos, (es decir en una membrana delgada.)—Son plantas pequeñas, a veces microscópicas, que se multiplican en lugares húmedos i oscuros sobre toda clase de sustancias animales i vejetales, muertas i aun vivas, i se conocen vulgarmente bajo el nombre de *moho*. Comunican a las viandas, frutas etc., un olor i sabor desagradable, e indican por su presencia que estas sustancias están para descomponerse. Se conocen unas quinientas especies, que ofrecen a veces bajo el microscopio formas mui lindas.

Me limitaré a indicar algunas de las especies mas interesantes sin entrar en la clasificacion de esta familia.

1. *Jsaria* Fries, en forma de un peciolo claviforme o ramoso, con su estremo vedijoso que lleva las esporas; se cria en insectos muertos.

2. *Ascophorus* Tode. Las esporas se hallan encima de una vejiga redonda, jelatinosa, que se liquida finalmente, quedando las esporas pegadas en la membrana de la vejiga.—*A. Mucedo* Pers. forma pequeños céspedes erguidos blancos; las vejigas, al principio blancas, quedan al fin de un azul negruzco.

3. *Mucor* L. Las esporas se hallan en el interior de una vejiga globulosa, llevada por un hilo bastante largo, desprovisto de tabiques i salen cuando la vejiga se rompe.—*M. Mucedo* L.

Los esporanjios i las esporas son globosos, i al principio de un gris que tira al verde, despues negros.

4. *Aspergillus* Link. Las vedijas estériles son recostadas, las fértiles erguidas, terminadas en una especie de maza globosa, formada por hileras de esporas pegadas entre sí.—*A. glaucus*, las vedijas son de un color blanco que tira al verde, las esporas verrucosas de un azul que tira al gris.

5. *Penicillium* Link. Los hilos llevan en su estremidad hacecillos de ramas cortas, formadas por una hilera de esporas.—*P. glaucum* Pers. de un color gris que tira al verde.

Las cuatro últimas especies son mui comunes en el pan,, las frutas, los dulces, etc.

6. *Cladosporium* Lk. Las vedijas muestran la forma de céspedes erguidos, articulados en su parte superior; estas articulaciones son las esporas que se separan una de otra cuando maduras.—*A. fumago* Lk. cubre en otoño las hojas i ramas de muchas plantas como un paño negro.

7. *Botrytis* Micheli. Esporas sencillas globulosas, nacen del ápice o de los ramos de hilos divididos por tabiques i se aglomeran al rededor de ellos.—*B. Bassiana* se jenera en el gusano de seda i lo mata. Esta terrible enfermedad, llamada *muscardina*, ha causado i causa desde hace treinta años los mas grandes estragos entre estos animales tan útiles.

8. *Oidium* L. Hilos o vedijas de dos formas, con tabiques, moniliformes, erguidos o recostados, algo ramificados, con los artículos globosos, trasparentes, liquidándose i vaciando una materia esporácea.—1. O. *Tuckeri*, célebre por las grandes devastaciones que ha producido en los últimos años sobre la vid, sobre todo en Madera. Se conoce solamente desde 1847, i ataca los retoños, hojas, racimos, granos etc., que aparecen cubiertos de una peluza blanca. Esta peluza examinada al microscopio presenta filamentos finos ramificados que constituyen el micelio; de diferentes puntos de este nacen otros filamentos derechos, trasparentes, articulados i simples, que sostienen a su estremidad tres, cuatro o cinco esporanjios, aovados o elípticos, llenos de pequeñas esporas en contínuo movimiento; segun el desarrollo de la enfermedad muere todo el racimo o los granos se secan mas o ménos. De todos los remedios propuestos para atacar esta terrible enfermedad, el mejor es el de cubrir de azufre en polvo las partes enfermas, para cuyo objeto se ha inventado un instrumento particular, una especie de fuelle de mano.—*O. albicans* produce las aftas de los recien nacidos.

OBSERVACION.—Parece que las esporas del *moho* o de los Hifomicetes jerminan i se desarrollan de un modo distinto segun la sustancia en que nacen, i

9. *Rhacodium cellare* Pers. cubre en bodegas húmedas los toneles i otras maderas en forma de un paño negro, blando, que tiene a veces mucha estension.

10. *Rhizomorpha* Fris. Se cria en las maderas húmedas de vas minas en forma de raices negras con las estremidades nuelas blanquizcas, las que lucen en la noche de una luz fosfórica. (La Ph. *obstruens* Pers. que se ha encontrado en conductos de agua no es otra cosa que raices de árboles, que toman en estas circunstancias un acrecimiento anómalo).

No se conocen todavía las esporas del Rhacodium i Rhizomorpha, de modo que su naturaleza queda problemática.

FAM. 270.—*Jimnomicetes.* (Gymnomycetes Link, Coniomycetes Pers.)

Esporas desnudas que nacen sin micelio bajo la epidermis de a planta o a veces dentro de una matriz; son sencillas o divididas por un tabique, o coherentes en forma de hilo i colocadas a veces en un receptáculo espúrio. Se conocen mas de trescientas especies, de las cuales muchas son mui dañinas.

Me contentaré igualmente con mencionar las especies mas notables.

1. *Uredo* Pers. Esporas sencillas, casi globosas, aglomeradas en montones irregulares que rompen al fin la epidermis de las plantas en que crecen.—1. *U. sitophila* (*Ustilago caries*, ahora *Tilletia caries*) *tizon*, *peste del trigo*, se produce en los granos del trigo i consiste en esporas bastante grandes, negras, algo groseras al tacto, que tienen un olor fétido cuando se trituran entre los dedos. El daño que resulta de este hongo parásito para el trigo, consiste no solamente en una disminucion de las partes útiles, sino mucho mas todavía en que comunica a la harina un color gris, un olor desagradable, un mal gusto i calidades dañinas al pan que se trabaja con esta. Sembrando un trigo infestado de esta enfermedad la peste se propaga. Los molineros se sienten atacados de vahidos i algunas veces da estornudos. Se aconseja de tratar el trigo, que contiene granos atacados por el U. caries, cuando se ha de sembrar, con una solucion de sulfato de cobre (vitriolo de cobre, caparrosa de cobre, piedra lipis); los granos enfermos que son mas lijeros, se pueden quitar, i el

---

que forman, cuando jerminan en líquidos, plantitas parecidas a *Algas*. Varios botánicos recientes creen, que el fermento del vino, de la cerveza, consiste esencialmente en las esporas de moho, señaladamente del *Mucor racemosus* i del *Penicillium glaucum*, que producen en el líquido al jerminar un micelio, descrito como Alga con los diferentes nombres de *Cryptococcus fermentum* Kutz, *Cryptococcus cerevisiae* etc.

sal de cobre mata las esporas del hongo que se adhiera a los granos sanos. Una liga hecha de cal viva obra del mismo modo, pero con ménos enerjía (1).—2. *U. segetum* Pers., el *carbon*. Las esporas son mas pequeñas que en la especie anterior i forman un polvo fino como hollin, que destruye las partes florales de la gramínea que ataca, en primer lugar el ovario, pero tambien las paleas i glumas. Vuela en el aire cuando el grano se trilla i se eventa, así es quo no entra nunca en la harina i no perjudica a la salud, pero disminuye a veces mucho la cosecha; la avena es el grano que ataca con preferencia.—3. *U. maydis* Cord. Esporas exactamente esféricas, bastante gruesas, de color negro de humo, cubiertas de pequeñas verrugas; invade los tallos, las hojas superiores, las brácteas i los ovarios del maíz que destruye completamente; su olor es acre i desagradable. Se llama tambien *carbon* como la especie antecedente.

2. *Puccinia* Pers. Esporas con uno o dos tabiques, a veces pecioladas, forman montones redondos o alargados ántes de romper la epidermis de las plantas en que nacen. *P. graminis* Pers. Forma grupos lineares en los tallos i hojas de las Gramíneas, principalmente de los cereales, los que vacian cuando se abren un polvo abundante bermejo. Las plantas atacadas producen un grano pequeño i encojido i los animales no comen la paja. Esta enfermedad, una de las llamadas *peste*, nace principalmente en campos húmedos, o cuando un sol caliente sigue de repente a garúas, neblinas, lluvias, que han caido a destiempo.

Observacion.—Varios naturalistas han pretendido en los últimos años que muchas enfermedades de los hombres i animales son producidas por hongos. La enfermedad de la cabeza conocida con el nombre de *favus* o *tiña favosa* i *lupinosa* es producida por un hongo llamado *Aohorion Schoenleini* Remak, cuyo micelio forma las pústulas, i que penetra en la profundidad del folículo del pelo i produce allí sus esporas.

El *Trichophyton tonsurans* habita el interior de las raices de los cabellos del hombre, i da oríjen a la enfermedad del cuero cabelludo llamada tiña tonsurante.

El *Micrósporon Audouini* produciria la tiña o porrigo decalvans, el *M. mentagraphytes* la mentagra, i el *M. furfur* la afeccion del cutis conocida con el nombre de pityriasis versicolor.

(1) Ultimamente se ha podido seguir el desarrollo de este hongo. Sus esporas jerminan en la tierra humeda produciendo una célula alargada, de cuyo estremo nacen dos a seis pequeños cuerpos cilíndricos o fusiformes (esporidios), los que mas tarde se separan de la célula madre i jerminan a su vez, produciendo células filiformes que penetran en las plantas de trigo que están naciendo, i forman el micelio que crece dentro de éstas, sin que la salud del trigo padezca, hasta que llegan al ovario, en cuyo interior produce el micelio sus esporas.

Clase LX. Liquenes. (Lichenes Hoffm.)

Vejetales perennes que se crian al aire. Sus células son globosas o cilíndricas, tubulosas o fibrosas, vacías o llenas de una sustancia grumosa, formando dos capas, una cortical i otra medular, que se confunden mui raras veces. El thallus es a veces granuloso o polveráceo, parecido a un polvo echado en el cuerpo en que el Líquen se cria, o bien es enteramente pegado a éste, parecido a una costra tuberculosa, thallus crustaceus, o bien es foliáceo i aun parecido a un pequeño arbusto, thallus frondosos. Los frutos, llamados *apotecios, apothecia*, se componen de un receptáculo formado de la misma sustancia del thallus o bien de una sustancia diferente, a veces de dos, siendo la una la sustancia del thallus, i la otra formando una capa prolífera que contiene ora esporas desnudas, ora esporas inclusas en ascos, ora esporas aglomeradas en un núcleo, ora dispuestas en una lámina o disco.

Los Líquenes se crian en la tierra, en los peñascos, en troncos de árboles, postes i tablas espuestas al aire, i aun en hojas siempre verdes, pero jamas en sustancias qué se hallan en estado de putrefaccion, prefiriendo el lado apartado del sol; unos pocos (Collema) se hallan en aguas dulces. Muchos son gregarios. Los mas perfectos se crian en las rejiones tropicales, pero el mayor número se encuentra en los paises polares i en las heladas cumbres de los cerros elevados, cubriendo a veces esclusivamente largos trechos de terreno. Se componen en su mayor parte de una sustancia mui parecida al almidon, la *liquenina*, de modo que una ebulicion continuada los reduce enteramente en una jalea; contienen ademas una sustancia estractiva amarga, a veces mucho oxalato de cal i principios colorantes, que dan a los tintoreros colores rojos, amarillos i pardos. Muchas especies se empleaban ántes en la medicina i algunas se aprecian aun en el dia.

FAM. 271.—*Himenotálamos*, (Hymenothalami Fries).

Los apotécios son abiertos i muestran un disco persistente que contiene las esporas inclusas en ascos.

1. *Usnea* Hoffm. Apotecios orbiculares, pelteados, marjinados, el borde prolificando (es decir, produciendo ramas), thallus derecho o colgado, en forma de arbusto con ramas filiformes, teniendo un sistema cortical doble i un sistema medular parecido a estopa.—*U. hirta* L. comun en los árboles de Europa i aun de Chile, se empleaba ántes en la epilepsia, la disentería i las hemorrajías.

2. *Evernia* Achar. Apotecios situados en el márjen del thallus, marjinados por el thallus, con disco coloreado; thallus frondoso, cartilajineo, blando, su sistema medular como estopa.—1. *E. prunastri* L. Thallus foliáceo, dicótomo, arrugado, con muchos hoyuelos, ceniciento por arriba, casi blanco por debajo; apotecios cortamente peciolados, su disco de color castaño; mui comun en varios árboles i arbustos, en tablas, etc.—2. *E. arábum* (Alectoria Ach.) famosa en el Oriente como remedio calmante i somnífero.

2. *Roccella* DC. Thallus cartilajíneo, tieso, apotecios laterales, con el disco convexo, bordado por un receptáculo en forma de copa de la sustancia del thallus, que desaparece despues. Se cria en los peñascos marítimos.—1. *R. tinctoria* DC. *Lichen roccella* L., en los peñascos del sur de Europa, de las islas Canarias, del Cabo Verde i aun de Chile i del Perú, donde la llaman *Barba salvaje*, *Barba de piedra*. De este líquen se obtiene la *Orchilla* verdadera, que es de mucho uso en las tintorerías. El color nace por la accion del amoniaco sobre el líquen, i el principio colorante ha recibido el nombre de *eritrina, erythrina.*

4. *Cetraria* Ach. Thallus cartilajineo-membranoso, derecho, ramificado, con los ramos cilíndricos o planos; apotecios en forma de escudos pegados oblícuamente al borde del thallus, marjinados, su disco delgado, abierto.—*C. islándica, Lichen islándicus* L. Thallus de tres i medio a siete centímetros de alto, formando céspedes apretados, compuestos de muchas ramificaciones derechas i entrelazadas; es de un rojo oscuro en la base i de un gris blanquecino en su parte superior.—Tiene un sabor amargo, que proviene de una sustancia particular llámada *cetrarina*, la que desaparece macerando la planta en agua con un poco de potasa; cocido en agua, se disuelve enteramente para formar una jelatina. Es mui nutritiva i se usa con frecuencia en las enfermedades de pecho, catarros crónicos, etc.—Se cria en el norte de Europa.

5. *Parmelia* Achar. Thallus foliáceo o crustáceo, su cara inferior distinta de la superior, con pelos que sirven para fijarla; apotècios en forma de disco, sésiles o cortamente pedunculados, cerrados en el principio, marjinados. Jénero mui numeroso pues se ha descrito mas de cien especies.—1. *P. pariétina* L., amarilla con apotecios casi anaranjados, mui comun en Chile como en Europa. Puede servir para teñir de amarillo; en otro tiempo se ha empleado contra las fiebres intermitentes bajo el nombre de *Lichen pariétinus.*—2. *P. saxátilis* Ach. de color ceniciento, se cria en Europa i aun en Chile en árboles, piedras i a veces en huesos viejos. El que por casualidad se encontraba en una calavera humana se consideraba en tiempos anteriores como un poderoso remedio contra la epilepsia (*Muscus* seu *Usnea cranii*

humani); mas racional era su uso contra la disentería i las hemorrajías.

6. *Sticta* Schreb. Thallus grande, foliáceo, con lóbulos grandes, las mas veces negruzco por encima, blanquizco por debajo, con prominencias reticuladas como si fuesen nervios; apotecios planos, la mayor parte marjinales.—*St. pulmonaria* L. Thallus del largo de trece a veintisiete centímetros, verde, mas tarde parduzco, en la cara inferior tomentoso, algo bermejo. con manchas blancas; apotecios casi castaños. Comun en árboles de Europa i de Chile. Se usaba ántes contra las enfermedades de los pulmones bajo el nombre de *Muscus pulmonarius* o *herba Pulmonariae arboreae.*

7. *Peltígera* W. Thallus foliáceo, velloso i venoso por debajo; apotecios sésiles, terminales en los lóbulos del thallus, en forma de escudos, sin márjen. Todas las especies se crian en la tierra.—*P. aphthosa* L. Lóbulos del thallus anchos, de un verde de manzana, con verrugas negras, por debajo con una red de venas negras, su borde desnudo. Es bastante comun i se usaba ántes contra las aftas de los recien nacidos.

8. *Lecanora* Achar. Thallus crustáceo; apotecios enteramente sentados, gruesos, marjinados. Se crian en las cortezas i piedras. —1. *L. tartárea* L. Thallus formando una costra de un blanco ceniciento, desigual, partido por muchas rendijas; apotecios con el disco de un pardo claro, finamente arrugados, i un borde mui grueso del mismo color que el thallus.—Se hace de esta especie i algunas otras parecidas el *persio, añil rojo* o *Cudbeard*, un polvo morado que sirve mucho para teñir sederías.—Se cria en mucha abundancia en la Europa boreal.—2. *L. esculenta* (*Lichen esculentus* Pall.), especie terrestre de los desiertos de Ásia. De vez en cuando se hallan masas considerables de este líquen en el suelo, juntadas probablemente por los vientos; entónces se recoje, sirve para comer i aun se hace pan con ello. Pero contiene hasta sesenta i cinco por ciento de oxalato de cal, i es poco nutritivo.

9. *Cladonia* Hoffm. Thallus crustáceo o algo foliáceo, produciendo pedúnculos huecos, a veces mui ramificados, con frecuencia ensanchados en su estremidad como pocillos o embudos; apotecios subglobosos. *Cl. rangiferina* L. (*Cenomyce* 1.) Thallus casi ninguno, pedúnculos en forma de un arbusto mui ramificado, los ramos tres a cuatro veces dicótomos, las ramitas estériles encorvadas, las fructíferas derechas; es de color ceniciento o blanco, i puede alcanzar a trece centímetros de alto.—Cubre en el norte de Europa vastísimos trechos, i es allí el alimento predilecto de los ranjíferos sobre todo en invierno; lo dan tambien en Laponia a las vacas i cerdos. Es tambien bastante comun en el sur de Chile.—2. *Cl. vermicularis* Ach. *Contrayerba blanca*, que

se cria en los Andes del Perú, es mui amarga i se considera como un excelente estomático.

10. *Stereocaulon* Schreb. Thallus crustáceo, a veces casi nulo; pedunculos derechos, ramificados, *sólidos*, con una sustancia medular fibrosa; frutos terminales o laterales subglobosos. St. *ramulosum* Ach. con el thallus derecho, ramificado, duro, cubierto de hebritas cilíndricas, cenicientas, granulosas, con escrecencias pediceladas globulosas i con apotecios casi globosos de un encarnado bruno, es comun en Chile.

FAM. 272.—*Gastrotálamos.* (Gastrothalami Fries.)

Los apotecios quedan siempre cerrados, o se abren al fin irregularmente i encierran un núcleo que contiene las esporas inclusas en ascos que se liquidan.

11. *Verrucaria* Pers. Apotecios globosos, negros, embutidos en el thallus crustáceo, abiertos con un poro en forma de papila; núcleo jelatinoso casi trasparente. Hai muchas especies en la corteza de los árboles i en las piedras; es singular que las que se crian en piedras calizas se hunden en la piedra, produciendo probablemente un ácido libre capaz de disolver el carbonato de cal. —*V. nítida* Schrad. Costra mui delgada, de un verde ceniciento o de un pardo negruzco; los apotecios primeramente inclusos, saliendo despues en forma cónica por la tercera parte, negros, parecidos a carbon.—Comun en los árboles.

FAM. 273.—*Idiotálamos* (Idiothalami Fries).

Apotecios primeramente cerrados, despues abiertos dejando salir un núcleo jelatinoso en el principio que se vuelva poco a poco duro.

Opégrapha Pers. Núcleo redondeado o alargado, bordado por un peritecio que se abre en forma de líneas; el thallus forma una costra delgada en la corteza de los árboles.

FAM. 274.—*Coniotálamos,* (Coniothalami Fries).

Cuando los apotecios se abren el núcleo se muestra compuesto de esporas desnudas; el thallus es crustáceo. Son líquenes pequeños, de ningun interés, que algunos botánicos quieren colocar entre los Hongos.—Algunos botánicos colocan en esta seccion la *Variolaria dealbata* Achar., del norte de Europa, de la cual se saca un tinte mui apreciado de los tintoreros, que contiene un

principio particular, *orcina* u *oricina*. Otros creen que es un líquen que no ha llegado a su desarrollo i no una especie verdadera.

Clase LXI.—Algas, Algae.

Plantas acuáticas, por lo comun sumerjidas en el agua, rara vez creciendo en la tierra húmeda, desnudas o embutidas en una jalea, mucosas, jelatinosas, membranáceas o coriáceas, que se alimentan por toda su superficie. Esporas desnudas i esparcidas por el thallus, o contenidas en esporanjios particulares (1).

Las Algas son perennes o anuales, de color verde, oliváceo, rosáceo, blanquizco. Las especies mas imperfectas constan de una sola célula, algunas se parecen tanto a los Hifomicetes, i aun a los Líquenes, que estamos a veces embarazados como clasificarlas. Hai aun un número de algas que muchos naturalistas han tomado o toman todavía por animales.

Encontramos algas en todo el mundo, pero son mas numerosas en el mar que en las aguas dulces. Comprenden tal vez las plantas mas pequeñas, siendo que el *Protococcus nivalis*, que produce la nieve colorada, mide solo entre la cien a quinienta avas partes de un milímetro, miéntras la *Macrocystis pyrifera* alcanza, como se pretende, a doscientos setenta i cinco metros. Muchas algas contienen clorofilo, otras son formadas de una sustancia parecida a la liquenina i se disuelven por una ebulicion continuada en jelatina; las marinas contienen todas una porcion mas o ménos grande de yodo; algunas contienen principios colorantes; otras secretan tanto carbonato del cal, que han sido tomadas por corales, otras sílice.

Fam. 275.—*Fucáceas*, (Fucaceae).

Plantas coriáceas, rara vez membranosas, nerviosas, *de color oliváceo*, planas o filiformes, nunca articuladas, fijadas por una raiz en forma de escudo. Esporas *negras*, ora contenidas en esporanjios aovadas, provistas de un receptáculo propio, ora en es-

---

(1) Varias algas producen dos clases de esporas mui diferentes, esporas grandes que no se mueven, i esporas pequeñas que se mueven como animales, *zoosporas*. Las primeras se hallan siempre en pequeño numero por lo regular solitarias en cada célula madre, i caen, cuando pueden salir por la ruptura de la célula madre, al fondo del agua, donde jerminan al cabo de cierto tiempo. Las zoosporas al contrario nacen siempre en gran numero dentro de células particulares, salen igualmente al romperse la célula madre, pero nadan libremente por algun tiempo en el agua, como dotadas de movimiento espontáneo, i se fijan igualmente para jerminar. Muestran dos pestañas que les sirven de remos i muchas veces puntos colorados que son gotitas de aceite, así es que se parecen muchísimo a ciertos animales infusorios i han sido tomadas por tales aun por naturalistas mui eminentes, como Ehrenberg i Unger.

poranjios piriformes, embutidos en el thallus.—Todas son marinas, algunas anuales i pequeñas, la mayor parte perennes i otras jigantescas; algunas están esparcidas por una gran parte del Océano, otras limitadas a localidades estrechas. Contienen principalmente mucílago i una sustancia azucarada; en sus cenizas se halla a mas del yodo i del cloruro de sodio mucho carbonato de sosa.

1, *Sargassum* Ag. Thallus ramificado con hojas pecioladas i vejigas pecioladas axilares o insertas en el peciolo, llenas de aire; esporanjios nudosos, divididos por tabiques, las mas veces dispuestos en racimos—1. *S. baccíferum* Ag., *Fucus natans* L., forma grandes islas o prados en medio del Océano Atlántico, que retardan el curso de los buques i en que vive un gran número de pequeños peces, crustáceos etc.; se emplea en algunas partes de Sud-América contra la disuria i el coto.—2. *S. vulgare* Ag., de la India oriental, donde se considera como un remedio contra el mal de piedra.—3. *S. acanthifolium* Gaud., *S. pyriforme* Ag., *S. cuneifolium* Ag., se comen en Asia, las islas de Sandwich etc.

2. *Fucus* L. Thallus por lo comun repetidas veces dicótomo, en forma de arbusto a veces con nervio mediano, teniendo a menudo ampollas con aire en su sustancia; esporanjios tuberculosos sin tabiques, tubérculos provistos de un agujero.—1. *F. vesiculosus* L. Thallus alcanzando hasta un metro de lonjitud i mas, sus lóbulos lineales provistos de nervio mediano, con el borde mui entero i con ampollas por lo comun opuestas.—Mui comun en los mares de Europa. En tiempos anteriores se empleaba toda la planta (*quercus marina*) i la planta carbonizada (*aethiops vegetábilis*) como remedio, en el dia sirve solo para alimentar los cerdos, para abonar los campos, i su ceniza (*varec, kelp*) para estraer de ella el *yodo* o en la fabricacion de los vidrios etc.

3. *Laminaria* Lamx. Thallus o fronde coriáceo-cartilajíneo, formando una lamela entera o dijitada, a veces con una costilla mediana; los esporanjios agrupados en manchas esparcidas por toda la planta, formados de dos capas; la esterior compuesta de gránulos piriformes, la interior de las esporas conglomeradas.—Muchas especies son comestibles i contienen una gran porcion de manita.—1. *L saccharina* L., comun en los mares del norte de Europa, i *L. esculenta* L., de las mismas rejiones se comen en Islanda, Noruega, Escocia etc., i sirven tambien para alimentar el ganado vacuno.—2. *L.* (o *D'Urvillaea*) *útilis* Bory, el *cochayuyo* de Chile, mui comun en nuestras costas, se come igualmente.

4. *Macrocystis* Ag. Fronde coriácea-cartilajinea, plana, ramosa, las ramicaciones sin costilla, hinchadas i formando ampollas en su base; esporanjios en forma de tubérculos, embutidos en la fronde, abiertos por un poro, conteniendo muchísimas esporas conglobadas.—*M. pyriformis* Ag., de los mares antárticos, mui

comun en Magallánes i mas al norte, alcanza a doscientos setenta i cinco metros; nada por medio de las ampollas situadas al orijen de sus ramificaciones.

FAM. 276.—*Florídeas*, (Florideae Lamx).

Frondes contínuas, no articuladas, membranosas o coriáceas, purpúreas o rosadas, a veces pálidas, nunca oliváceas ni verdes, planas o filiformes, compuestas de células mui pequeñas. *Esporas purpúreas*, esparcidas en la masa de la fronde o contenidas en pequeños tubérculos.—Todas son marinas, mucho mas pequeñas que las Fucáceas, mui numerosas, principalmente en las zonas templadas. Cociéndolas por mucho tiempo en agua se disuelven casi todas en una especie de jalea parecida al engrudo, así es que muchas son alimenticias, otras son antelmínticas.

1. *Sphaerococcus* Ag. Fronde coriácea o membranácea, cilíndrica o plana, con frecuencia dicótoma; esporas subglobosas o angulares, contenidas en esporanjios globosos que se abren las mas veces por un poro. Las especies son mui numerosas. 1. *Sph. crispus*, *Fucus crispus* L., plantita de cinco a veinticinco centímetros de alto, casi cartilajinea, rosada o morada, con lacinias lineales-cuneiformes, puntiagudas u obtusas, con frecuencia crespas i con los esporanjios situados en las lacinias. Comun en los mares de Inglaterra etc. Se come por la jente pobre, sobre todo en Irlanda, (*fucus irlandicus* auct.), i se usa actualmente en medicina como remedio nutritivo, contra la consuncion, diarrea, toz etc., bajo el nombre de *lichen carraghen*.—2. *Sph. cartilagineus* Ag., cuando reciente, de un hermoso color de rosa, despues pardo. Se cria en muchos mares i se recoje en los de la India para servir de alimento.—3. *Sph. gelatinosas* Ag., sirve así como algunas otras especies en los paises calientes de Asia para preparar una jelatina blanca, sin olor, que se seca, i que se usa principalmente para preparar con ella una bebida refrescante.—4. *Sph. tenax* Ag., del mar de la China, da una especie de cola o engrudo superior.—5. *Sph. Helmintochorton* Ag., del Mediterráneo, es el *Helmintochorton* seu *Muscus corsicanus*, el *Musgo de Córcega*, remedio contra las lombrices; pero casi siempre este remedio es una mezcla de diferentes algas, en la cual a veces el verdadero helmintochorton entra en proporcion mui pequeña.

2. *Halymenia* Ag. Fronde coriácea o membranosa, purpúrea-rosada, plana o tubulosa, entera o pinatífida; esporas mui pequeñas, conglobadas, contenidas en esporanjios tuberculiformes, embutidos en la fronde.—1. *H edulis* Ag., en los mares del norte de Europa; se come frecuentemente en Irlanda i Escocia.—2. *H. palmata* (*Fucus palmatus* L.), de las mismas rejiones, es un buen pasto para las ovejas i cabras.

3. *Plocamium* Lamx. Fronde filiforme con ramas dísticas i esporanjios sésiles. *H. coccineum*, *Fucus coccineus* L., comun en los mares europeos, servia a los antiguos para teñir i sobre todo para preparar un coméstico colorado (*fucus*).

4. A las Florídeas pertenecen las *Nullipora* de Lamarck, colocadas ántes entre los animales zoófitos. En 1837 probé (Wiegmanns Archiv. p. 387 a 393 tab IX f. 6 a 8) que eran plantas, pero llenan sus células de carbonato de cal, de modo que realmente tienen por su aspecto i por su rijidez la mas grande semejanza con corales. Pero si se les quita por medio de un ácido diluido el carbonato de cal, queda la planta en estado cartilajinoso i es fácil convencerse de su naturaleza vejetal. Algunas especies tienen la forma de arbustos, *Litothamnium* Ph., otras la de lamelas, libres o pegadas sobre piedras, caracoles, corales, *Lithophyllum* Ph. Endlicher las reune con el jénero *Melobesia* Lamx. Una seccion particular forman las *Coralineas*, *Corallineae* Meneghini. Su fronde es *articulada*, por lo comun ramificada de un modo mui regular i deposita igualmente una gran cantidad de carbonato de cal en sus células.

5. *Corallina* Tournef. Fronde articulata, ramificada de un modo irregular, las ramitas cilíndricas en su base, comprimidas en su ápice, en su estremo se encuentran tubérculos que encierran esporas piriformes i que se abren por un pequeño poro. Las hai en todos los mares, i las especies se parecen mucho una a otra. La *C. officinalis* L., se usaba en otro tiempo en la medicina. Hai especies en los mares de Chile.

Fam. 277.—*Ulváceas*, (Ulvaceae Ag.)

Fronde membranosa, continua, es decir, no articulada, plana o tubulosa, verde, raras veces purpúrea, siempre sin costillas. Esporas esparcidas en la sustancia de la fronde o contenidas en una vejiguilla (*Vaucheria*, *Bryopsis*). La mayor parte son marinas, algunas de agua dulce, el jénero *Hidrogastrum* Desv., se cria en la tierra húmeda.

1. *Ulva* L. Fronde foliácea, de un verde gai, mui lúbrica, mui delgada; esporas mui pequeñas, esparcidas en la fronde. 1. *U. latissima* L., i *U lactúca* L., ambas comunes en todos los mares, se comen cocidas o en ensalada, i se llaman en Chile *luqhe*. Los antiguos la recetaban contra las inflamaciones i contra la gota, se cree que son útiles contra las escrófulas.—Agardh separa, bajo el nombre de *Pórphyra*, las especies cuyo color es purpúreo. La *P. vulgaris* Ag., o *Ulva purpúrea* L., se halla igualmente en casi todos los mares i se come en el Perú bajo el nombre de *cochayuyo* (*cocha-yuyo* es un término jeneral, *cocha* es mar o lago, *yuyo* yerba).

FAM. 278.—*Caráceas*, (Characeae A. Rich.)

Plantas formadas de tubos sencillos, cerrados, que ofrecen una especie de raiz con raicillas filiformes, sencillas. Tallos cilíndricos, articulados, ora formados de tubos sencillos, ora de un tubo central envuelto de tubos enroscados al rededor de él en direccion espiral. Ramos verticilados, articulados, sus artículos provistos de cerdas al rededor o solo en un lado. Organos de la reproduccion dobles, colocados en la axila de los ramos, o entre las cerdas; los unos son glóbulos mui pequeños de color de cinabrio, anterídios; se abren con válvulas triangulares i contienen tubos cortos, radiados, que encierran hilos articulados; los otros son esporanjios, formados de una membrana doble, la exterior trasparente, coronada por lo comun en su ápice por cinco dientes, la interior firme, estriada en direccion espiral; contienen una sola espora igualmenmente estriada en espiral.

Son plantas mui singulares, que crecen siempre sumerjidas en las aguas dulces i aun salobres de todas las zonas, i se cubren con frecuencia de una capa delgada de cal. Su tallo provisto de ramos verticilados les da alguna semejanza con los *Equisetum*, de los cuales se diferencian mucho por su estructura anatómica, que las aproxima a las conferváceas; pero los órganos de la reproduccion las alejan mucho de estas, siendo tan evidentes i grandes, que Lineo colocó las Caráceas entre las plantas fanerógamas.—El movimiento del jugo es mui manifiesto en ellas; el jugo contiene muchos granitos, i es fácil ver como sube en cada internodio en un lado para bajar en el otro.

Las Caráceas exhalan un olor fétido, sobre todo cuando se pudren, i muchos médicos creen, que contribuyen poderosamente a producir los miasmas que causen las fiebres intermitentes. Su única utilidad es que pueden en ciertos casos servir de abono para los campos. Se encuentran en algunos puntos los esporangios fósiles, i los geólogos los habian descrito como conchas bajo el nombre de *Gyrogonites*. Las Caráceas comprenden solo dos jéneros, *Chara* L. i *Nitella* Ag. Escasean en Chile; en la obra de Gay se menciona una sola especie, *Chara clavata*; pero conozco otra descubierta por el señor Lechler i el doctor Fonck.

FAM. 279.—*Conferváceas*, (Confervaceae.)

Hilos capilares, sencillos o ramificados, fistulosos o sólidos, articulados, formando a veces una red, verdes, raras veces purpúreos o pardos, en las formas ménos perfectas sin color. Esporas las mas veces *verdes*, llenando los hilos, o contenidos en artículos

particulares, hinchados.—Se crian en el mar i en las aguas dulces.

Tribu 1.—*Leptomíteas*, Leptomiteae Ag. Hilos como tela de araña, casi sin color, oscuramente articulados que nacen en aguas que contienen sustancias orgánicas en disolucion. No se les conoce las esporas i son probablemente formas acuáticas del *moho*, cuyo micelio está cambiado por el medio en que jerminó, i que no puede llegar a su desarrollo perfecto.

Hygrocrócis atramenti Ag. forma sobre la tinta una copa espesa densa, blanquizca.

Tribu 2.—*Oscilatorinas*, (Oscillatorinae Ag.) Hilos sencillos, lúbricos, alargados, despues a veces endurecidos, que nacen de una sustancia jelatinosa i que contienen gránulos o anillos dispuestos en hileras; muchas muestran un movimiento oscilatorio. —Forman las mucosidades verdes o negras que se producen en tiempo lluvioso en la tierra i en el fango, al borde de las acequias etc.

Tribu 3.—*Batracospermeas*, (Batrachospermeae Ag.) Hilos mucosos, articulados, con ramos de distinta naturaleza; esporas sin color. Se crian en las aguas dulces.

Tribu 4.—*Conferveas*, (Conferveae Ag.) Hilos articulados, casi siempre verdes, libres, o formando una red;contienen por lo comun esporas en su interior. Son mui abundantes en las aguas del mar i en las dulces, i forman estos copos o vedijas verdes como de algodon que cubren la superficie de las aguas sin corriente, i que tienen, cuando los charcos se secan, blanqueadas por el sol, el aspecto de colchas blancas.

Conferva rivularis L. Hilos mui largos i delgados, sencillos; la lonjitud de los artículos iguala dos a tres veces su grosor. Comun en los arroyos i rios. Se emplea a veces por la jente del campo para mitigar los dolores producidos por una quemadura.

Tribu 5.—*Ceramiéas*, (Ceramieae Dub.) Hilos articulados por lo comun colorados, sencillos o ramosos. Fructificacion varia, a veces en receptáculos sésiles o pedicelados, otras en tubérculos globosos que terminan los ramitos. Casi todas son marinas; i las especies son mui numerosas.

Fam. 280.—*Nostoquinas*, (Nostochinae Ag.)

Jelatinas orgánicas que encierran glóbulos o hilos, sencillos o ramosos, continuos o articulados.—Se crian en las aguas dulces, rara vez en el mar o en la tierra, i aun en la misma nieve.

1. *Nostoc* Vauch. Masa jelatinosa, llena de hilos moniliformes,

encorvados. Se cria con mucha rapidez en la tierra despues de las lluvias, lo que dió lugar a creer que habia caido del cielo. Por eso los alquimistas hacian gran caso de ella i nuestros padres creian aun que era buena para sanar heridas i para mitigar los dolores de la gota.—El *N. vesiculosum* que se cria en el Perú, se conoce en la Sierra bajo los nombres de *Llucllucha* o *Cussuro* i lo usan como alimento.

2. *Protococcus* Ag. Celulas globosas, libres, con un contenido coloreado granuloso, en una masa mucosa.—*Pr. nivalis* R. Br. (*Haematococcus nivalis* Ag.) Se halla en la nieve de los paises polares i de las altas cerranias; produce el fenómeno de las *nieves coloradas*.

3. *Cryptococcus fermentum* Kütz. *Cr. cerevisiae* etc. han sido llamados los glóbulos que se producen siempre en los líquidos que fermentan i que parecen ser la causa de la fermentacion. Observadores mas recientes pretenden que no son otra cosa que esporas de moho que jerminan, transformándose despues en hilos (micelio) parecidos a los llamados *Leptomita* vease arriba p. 484 i que de estos se ve nacer en circunstancias favorables el moho.

Fam. 281.—*Diatómeas* (Diatomeae Ag.)

Cuerpos mui sencillos, con formas angulares a veces parecidas a cristales, mui pequeños, microscópicos, unidos uno a otro de varios modos, protejidos por un esqueleto de sílice, conteniendo a veces clorofilo. Se multiplican por division. Viven en las aguas dulces i marinas, i sus despojos forman capas enteras de rocas como el tripolí, la piedra higrométrica (Polierschiefer) etc. Ehrenberg i otros naturalistas pretenden que son animales, Agardh i la mayor parte de los botánicos las consideran como plantas. Para el médico no ofrecen ningun interes. Mencionaré como ejemplos:

1. *Gaillonella* Ehrbg. Coraza bivalve; los individuos forman cadenas.—1. *G. ferruginea* E. cubre en las aguas turfosas los objetos de una membrana delgada ferruginosa i contribuye a la formacion del hierro pantanoso.—2. *G. distans* forma principalmente el Polierschiefer de Bilin, que contiene en una pulgada cúbica cuarenta millones de esta Gaillonella.

2. *Diátoma* DC. Individuos libres, tetraedros, planos, unidos primero paralelos para formar un hilo o una lámina, despues separándose i quedando coherentes por los ángulos alternativos.

NOCIONES JENERALES

DE

JEOGRAFÍA BOTÁNICA.

Para que los vejetales puedan vivir necesitan cierto grado de calor, de luz, de humedad; i los mas perfectos un terreno que les suministre el alimento necesario. Mas, como estas condiciones son diferentes en cada punto i como las diferentes plantas las necesitan en diferente proporcion, se comprende fácilmente que cada parte de nuestro globo debe tener una vejetacion diferente.

Examinemos cual será, en jeneral, la influencia de cada uno de los ajentes arriba indicados i principiemos por el *calor*. Vemos que los paises tropicales nos muestran la vejetacion mas lozana, el mayor número de diferentes especies, los matices mas vivos en el color de las flores, el mayor número de plantas provistas de resinas, esencias, principios colorantes i medicinales. A medida que avanzamos hácia los círculos polares disminuye el número de las especies, el color vivo de las flores, la abundancia de los principios aromáticos; cerca de los hielos perpétuos del polo no hai árboles, i las plantas imperfectas (musgos i líquenes) prevalecen i son las últimas que se observan. Pero como encontramos aun bajo el Ecuador la misma diminucion gradual de la temperatura hasta las nieves eternas, cuando nos elevamos en las altas montañas, observamos casi las mismas diferencias en la ve-

jetacion; asi es que podemos distinguir al pié una zona tropical; un poco mas arriba las plantas ofrecen todos los caracteres de la vejetacion de los países subtropicales; subiendo mas aun hallamos la temperatura media de los paises templados i con ella vejetales análogos a los que se crian en aquellas rejiones, muchas veces los mismos jéneros, i ántes de alcanzar al límite de las nieves perpétuas la vejetacion escasa i raquítica que vemos es casi la de las rejiones polares.

Sin embargo, si la temperatura media es la misma, hai una diferencia mui grande en la distribucion del calor en el año. Bajo el Ecuador, la temperatura del invierno difiere mui poco de la del verano; en los países polares del hemisferio boreal, al contrario, la diferencia es enorme; el invierno es en estremo rigoroso, pero el verano bastante caluroso aunque corto. Se comprende que esto debe influir en la vejetacion de un modo mui notable. La temperatura de las altas montañas de la zona templada se aproxima bajo este punto de vista mucho mas a la de los países polares; i asi vemos el curioso fenómeno que no solo jéneros particulares a los países polares, sino aun las mismas especies aparecen en los Alpes, en la Laponia i en Islanda, en la cordillera de Chile como en la Tierra del Fuego.

Este hecho prueba al mismo tiempo que la *presion atmosférica* tiene una influencia mui insignificante sobre la vida de las plantas, i si se tratase solamente de aplicar las observaciones meteorolójicas a la botánica, nos podriamos casi dispensar de observar el barómetro.

El *efecto de la luz* es mui sensible sobre las plantas. Una planta trasportada a la oscuridad pierde poco a poco su clorófilo i se pone blanca, sus brotes se alargan demasiado i se dirijen al punto donde entra un poco de luz; i si la oscuridad dura por mucho tiempo, la planta se hace mas i mas hidrópica i muere. Plantas cultivadas en las ventanas toman una direccion oblícua hácia la luz, las que se crian en un patio rodeado de edificios elevados o en la media sombra de un bosque, elevan su tallo con mucha rapidez perpendicularmente para encontrar mas luz en lo alto. Pero hai tambien plantas para las cuales la plena luz del sol es perjudicial i que necesitan la media sombra para prosperar. En jeneral podemos decir que la luz aviva los colores i produce flores mas grandes. En la naturaleza la mayor cantidad de luz va casi siempre unida con la mayor cantidad de calórico. En los cerros elevados solo tenemos una luz intensa a causa de la poca densidad del aire sin mucho calor, i a esta circunstancia se debe probablemente la fisionomía particular de las plantas que se crian en aquellos parajes.

La *humedad* es el ajente que despues de la luz influe mas en la vejetacion. Vemos en todo el mundo una vejetacion lozana, i sobre todo selvas, a donde hai mucha humedad, donde llueve

mucho; i al contrario la tierra es árida, la vejetacion mui escasa donde reina la sequedad. Los desiertos mas estériles se cubririan de una rica vejetacion, i aun de bosques, si fuese posible darles lluvias o a lo ménos un riego.

El agua puede ser proporcionada a las plantas de diferente modo. El suelo puede contenerla en abundancia durante todo el año, como los pantanos, las orillas de los rios, arroyos i la del mar; o bien hai lluvias abundantes durante una parte del año i grande sequedad en la otra, o bien llueve de vez en cuando durante todo el año. En fin, hai rejiones en que el aire está contínuamente húmedo o contínuamente seco. Cada uno de estos casos produce plantas especiales. En muchas partes de Africa el suelo que es duro como piedra i perfectamente pelado durante una gran parte del año, se cubre de una riquísima vejetacion en la estacion de las lluvias, sobre todo de plantas bulbosas. Las Orquídeas asi como las Aroideas pseudoparásitas necesitan un aire constantemente húmedo; los Helechos son solamente numerosos a donde llueve con frecuencia, i asi es que forman en las islas de la Polinesia casi la tercera parte de la vejetacion.

Los preciosos árboles que producen la *Cascarilla* o *Quina* se dan solo en una faja de terreno situada en el declive oriental de los Andes entre mil trescientos i dos mil metros de elevacion sobre el mar.

Por lo que toca a la *influencia del terreno* sobre la vejetacion, las opiniones de los botánicos no están conformes. Algunos dan muchísima importancia a la composicion química del suelo i aun a la formacion jeolójica, i distinguen no solamente plantas silizosas, plantas calcáreas, gypsofilas (que buscan el yeso) sino plantas de las areniscas rojas, de las de la formacion cretácea, plantas graníticas, sieníticas etc. El que escribe estas líneas no es de este parecer, cree que estos botánicos han querido sacar consecuencias de un número demasiado limitado de observaciones i atribuye mucho mas importancia al estado de agregacion que a la formacion jeolójica i la composicion química del terreno en cuanto a sus elementos anorgánicos. Las plantas de cultivo se acomodan a todas las formaciones jeolójicas, i muchos miles de especies diferentes de plantas se cultivan en el mismo terreno en los jardines botánicos. Las pocas plantas que se hallan esclusivamente en terrenos graníticos o calcáreos, son especies mui raras, que crecen solo en pocos lugares i que por esta misma razon no prueban nada. A lo mas son excepciones de la regla jeneral.

Pero estas consideraciones jenerales no esplican un gran número de fenómenos curiosos que nos presenta la jeografía botánica. Hai ciertas familias de plantas que son particulares al Nuevo Mundo i que faltan al antiguo como v. gr. las Cácteas i Loáseas, i vice versa; otras son particulares al hemisferio austral faltando al boreal com las Proteáceas, i vice versa. Estos hechos, i mu-

chísimos otros, no se pueden deducir de las leyes jenerales que determinan la vida de las plantas; se conocen solo por la esperiencia.

Pero ántes de hablar de los fenómenos mas importantes a que he aludido, debo llamar la atencion sobre la consideracion mas detallada del lugar donde la planta nace. Debemos distinguir la *estacion* o *localidad* i la *habitacion* o *patria* de la planta.

La *estacion* o *localidad* indica el lugar que reune las condiciones físicas del suelo necesarias para la existencia de la planta. Asi tenemos que distinguir plantas *acuáticas* i *terrestres*, (i entre las primeras las plantas *marinas* i las de agua dulce), plantas *sumerjidas* continuamente i plantas *natatorias*. Entre las plantas terrestres, hai las *palustres* que se crian en los terrenos húmedos; las *litorales* que vemos solo en la vecindad del mar; las *arenarias* que se crian solo en los arenales; las *ruderales* que prefieren la vecindad de los edificios humanos, las cercas etc. las *rupestres* que se crian en las rendijas de los peñascos; las *silváticas* que se hallan solo en los bosques; las *alpinas* que aparecen solo en mucha elevacion en las altas cerranías, etc. etc.

La *habitacion* o *patria* de la planta comprende toda la parte de nuestro globo donde la planta se observa. Hai plantas limitadas a un pequeño punto, v. gr. el llamado *Pino de Nueva Holanda* (Araucaria excelsa), que se cria únicamente en la isla Norfolk, la *chonta* de Juan Fernández (Morenia chonta), peculiar a esta isla etc., i otras que se pueden llamar *cosmopolitas* por hallarse en muchísimos puntos de nuestra tierra, como la *Cótula coronopifolia* L., el *Scirpus palustris* L. etc., sin que podamos creer que el hombre las haya introducido.

Las primeras han sido denominadas *endémicas* por Decandolle; i observamos desde luego que todas las islas o archipiélagos mui distantes de los continentes u otras islas tienen un gran número de plantas endémicas. Asi la mitad de las plantas de la isla de Juan Fernández se cria esclusivamente en esta isla i en ningun otro punto del mundo; mas de las otras especies, que tiene en comun con Chile, una buena porcion ha sido introducida por el hombre. Lo mismo sucede en las islas Galápagos, Santa Elena, las islas Azores, etc. Pero aun en los continentes hai muchas plantas endémicas; citaré algunos árboles chilenos. El *Piñon* (Araucaria imbricata) se cria solo en el territorio ocupado por los Araucanos; el *Alerce* (Fitzroya patagónica) desde Corral para el sur frente de Chiloé; el *Belloto* se halla solo en las provincias de Aconcagua, Valparaiso i Santiago; el *Pitao* (Pitavia punctata) solo en la provincia de Concepcion. De la célebre *Sequoya gigantea* se conoce solo dos pequeños bosques en California. Es tanto mas difícil dar razon de la habitacion restrinjida de estos árboles, cuanto que su propagacion artificial por el hombre es

mui fácil, las semillas jerminan sin dificultad i las pequeñas plantas prosperan en todos los países.

Como hai especies endémicas i cosmopolitas hai tambiem jéneros i familias endémicas o cosmopolitas. Así v. gr. las familias de las *Francoáceas*, *Giliesiáceas* pertenecen esclusivamente a Chile; las *Vivianiáceas*, *Malesherbiáceas*, *Nolanáceas* a Chile i al Perú; los jéneros *Schizopétalum*, *Azara*, *Aristotelia*, *Villarezia*, *Quillaja*, *Tepualia*, etc. son peculiares a nuestra República. Tales jéneros i familias comprenden por lo comun pocas especies, miéntras las familias mui numerosas, como las *Sinantéreas* o *Compuestas*, *Leguminosas*, *Gramíneas*, *Ciperáceas*, *Helechos* etc. no faltan en ninguna parte del mundo.

Una circunstancia que influye muchísimo en la fisiognomía de la vejetacion, es la de ser algunas *plantas sociales* en alto grado, es decir, que cubren casi esclusivamente ellas solas grandes trechos de terreno. Las plantas sociales son mui escasas en la zona tropical i en nuestra República, en la cual no ocupan nunca estensiones tan grandes ni de un modo tan esclusivo como se observa en la zona templada boreal. Tenemos en las provincias del sur los *colliguales* formados por la *Chusquea coleu*; pequeños trechos de los bosques que no presentan casi otro árbol que el *tique* o *palomuerto* (Aegotoxicon punctatum), otros en la Araucanía formados por los *piñones* (Araucaria); en las provincias del centro la *palma* forma a veces ella solo pequeñas selvas; el *cardo* (Cynara cardúnculus) ocupa grandes trechos sin permitir que cresca otra planta, aunque el cardo, no es indíjena. Pero la cosa es mui distinta en la zona templada del otro hemisferio, sobre todo en el antiguo mundo. Casi todos los bosques constan allí de una sola clase de árboles, ya de los sombríos pinos, ya de los abetos, ya de las hermosas hayas o de castaños, de encinas con foliaje ceniciento en la Europa austral; en Escocia, Noruega, el Norte de Alemania, la *Calluna vulgaris*, el *brezo* comun, cubre leguas cuadradas, i las praderias se componen casi esclusivamente de pocas especies de gramíneas. Es singular que el número de las especies de árboles es mucho mas escaso en la zona templada del antiguo mundo que en la América del Norte.

Encontramos otra diferencia mui marcada entre las zonas templadas del hemisferio austral i boreal; los árboles i arbustos de Norte-América, Siberia, Europa botan, a escepcion de los pinos, casi todos sus hojas en otoño; los de Sud-América, del sur de Africa, de Australia son siempre verdes. La razon sin duda consiste en que en la zona templada del hemisferio del sur los inviernos son mui suaves, miéntras son mui frios en el hemisferio del norte. Es sin disputa la misma razon que motiva el que varias familias tropicales muestren aun en los paises templados del hemisferio austral muchas especies, faltando casi enteramente en el hemisferio boreal. Tales son las Mirtáceas i Mimoseas, Laurí-

neas, Dioscoréas. Hai tambien algunas familias peculiares al hemisferio austral como las Restiáceas, Proteáceas, Mioporíneas, al paso que las Acerineas, Pomáceas, Amigdáleas, pertenecen esclusivamente al hemisferio boreal.

Ya he indicado que ciertas familias son propias a América i faltan en Africa, Asia i Australia; las principales son las Bromeliáceas, Gesneriáceas, Cácteas, Loáseas, Tropeóleas, Hidrofileas. Al antiguo mundo pertenecen esclusivamente las Dipsáceas, Resedáceas, Auranciáceas, Tamariscíneas, Rutáceas (en el sentido mas limitado); a la Australia las Epacrídeas, Estilídeas, Goodeniáceas; apènas se ve una que otra especie fuera de estos paises.

Familias casi esclusivamente tropicales son las Cicádeas, Musáceas, Aroídeas, Pandáneas, Palmas, Piperáceas, Loganiáceas, Sapotáceas, Menispérmeas, Anonáceas, Capparídeas, Pasiflóreas, Butneriáceas, Clusiáceas, Auranciáceas, Malpighiáceas, Sapindáceas, Mimoseas; las Laurineas, Bignoniáceas, Rubiáceas, Cucurbitáceas, Malváceas, Euforbiáceas, etc., son infinitamente mas numerosas en los paises tropicales que en los de temperamento templado, faltando enteramente en la zona fria.—En los paises templados predominan, a escepcion de las grandes familias cosmopolitas (como Sinantéreas, Leguminosas, Gramíneas, Ciperáceas, Juncáceas) las Labiadas, Escrofularíneas, Ericáceas, Rosáceas, Ranunculáceas, Crucíferas, Cariofiláceas, Onagrarias, Umbelíferas, Cupulíferas, Salicineas; en los paises polares encontramos las mismas familias, solo en una proporcion un poco diferente, i a mas muchísimas Saxifrágeas.

Para tener una idea cabal de la frecuencia relativa de las diversas formas de plantas en un pais, se toma la lista de todas las plantas indíjenas en él, o su *Flora*, i se calcula cuántas por ciento corresponden a cada familia. Así veremos que en Chile las Sinantéreas forman el veintiuno por ciento de la vejetacion, las Leguminosas siete, las Gramíneas igualmente siete, las Umbelíferas tres i medio por ciento, las Cacteas uno i medio por ciento, etc., miéntras estas proporciones son mui diferentes en la Europa templada, Norte-América, el Cabo, etc. (1).

Terminaré este breve bosquejo de la jeografía botánica con la indicacion de las principales plantas que se cultivan en las diferentes zonas i con algunas observaciones sobre la aclimatacion.

Los cereales propios a la zoda tórrida son el arroz en Asia, el sorgo en Africa, el maiz en América. Las principales raices alimenticias que se cultivan en esta zona son la *Yuca* (Jatropha L., Manihot utilísima auct.), la *Ñame* (Dioscoréa, diferentes espe-

(1) El que se interese por este punto de la jeografía botánica, puede consultar mi trabajo intitulado: *Estadística de la Flora chilena* en la *Revista de Ciencias i Letras* 1857, páj. 51, reproducido en los *Anales de la Universidad* 1857, páj. 185 bis.

cies), el *Camote* (Batatas edulis o sea Convovulus Batatas L.), el Arum Colocasia i esculentum, la Tacca pinnatífida. Los árboles frutales son mui numerosos, mencionaré solo el *Cocotero* (Cocos nucífera), el *Datilero* (Phoenix dáctylifera), el *Plátano* (Musa sapientum i otras especies), el *Arbol del pan* (Artocarpus incisa), el *Cherimoyo* (Anonia Cherimolia), el *Naranjo* (Citrus Aurantium), i de las otras muchísimas frutas la *Piña* (Ananassa sativa). Se cultivan mas o ménos esclusivamente en esta zona la *Caña de azúcar* (Sáccharum officinarum), el *Cacao* (Theobroma Cacao), el *Cafetero* (Cóffea arábica), el *Té* (Thea chinensis), el *Mate* (Ilex paraguayensis), el *Añil* (Indigófera sp.), el *Algodon* (Gossypium species); la *Nuez moscada* (Myrística moschata), la *Pimienta* (Piper nigrum), la *Canela* (Cinnamomum ceylánicum), el *Girófle* (Caryophyllus aromáticus), el *Jenjibre* (Zingiber officinale) se crian esclusivamente en esta zona.

Como no hai una separacion marcada sino una transicion paulatina entre el temperamento de la zona tórrida i el de la parte caliente de la zona templada, no es de estrañar que algunas de las plantas mencionadas se cultiven aun en ésta v. gr. los naranjos, la chirimoya, el algodon, el arroz i el maíz. En jeneral, sin embargo, podemos decir, que los cereales particulares a la zona templada son el trigo, centeno, cebada, avena; que las habas, garbanzos, lentejas, guisantes (alverjas) le pertenecen igualmente, (los porotos o frejoles son oriundos de la Asia caliente, pero como alimento son talvez mas importantes para la zona templada que para la tórrida). Del mismo modo las coles, rábanos, nabos, zanahorias, papas se cultivan en ella en grande escala. Los principales árboles frutales son los melocotones (duraznos), albaricoques (damascos), ciruelos, cerezos, guindos, granados, membrillos, perales, manzanos, nogales i la parra. Las plantas industriales mas importantes, prescindiendo de las oleíferas, son sin duda el lino i el cáñamo, i en lugar de las nobles especies que nos ofrece la zona tórrida para condimentar nuestras comidas, debemos contentarnos en la templada con el anis, orégano, culambro, perejil, etc., así como con el ají (Cápsicum annuum) que propiamente pertenece a la zona tórrida. De la zona tórrida traen tambien su orijen el melon, la sandía, el zapallo, el cohombro (pepino).

Por fin, en la triste zona glacial el corto verano deja apénas tiempo para que madure un poco de cebada, avena, papas, alverjas, coles, rabanitos, lechuga, i aun éstas se han de criar en la Groenlandia i en el Labrador con la proteccion de vidrios.

Hemos visto que muchas legumbres i cereales orijinarios de la zona caliente, se cultivan aun con mui buen éxito en la zona templada, en lugares cuya temperatura media es mui inferior a la de la zona tórrida; pero son *plantas anuales* cuya vida dura solo pocos meses i que encuentran durante este corto tiempo aun en

la zona templada la temperatura de su patria. Si se trata, pues, de cultivar en cierto lugar plantas anuales que pertenecen a una zona mas aproximada al ecuador, tenemos toda esperanza de poderlo hacer, con tal que estas plantas tengan la vida bastante corta para no ser cojidas ni por las heladas tardías de la primavera ni por las primeras heladas del otoño, i con tal que la temperatura media del verano sea bastante elevada. El límite de estas plantas coincidirá casi enteramente con las líneas *isoteras* (1). Los árboles, arbustos i plantas perennes, que pierden sus hojas en invierno i cuya vida durante esta época del año es casi nula, se hallan en el mismo caso, como v. gr. la parra.

Pero la cosa es mui distinta para los árboles i arbustos de hojas verdes i las yerbas perennes, cuya vejetacion sigue apénas un poco ménos activa aun durante la época fria del año; la posibilidad de cultivarlas en países situados mas cerca de los polos dependerá casi esclusivamente de la temperatura media del invierno, aunque no den frutos sabrosos. Así se puede cultivar en muchos puntos de la Europa meridional el Datilero, pero no produce frutos comestibles; así es que en la Inglaterra meridional se crian mui bien al aire el laurel de Castilla (Laurus nobilis), el arrayan (Myrtus communis), la camelia, etc.; pero la uva no madura, porque los inviernos son mui suaves i los veranos poco calurosos, miéntras lo contrario sucede en el sur de Rusia, Astracan, la Crimea. Estos parajes tienen inviernos sumamente crudos que matan laureles, arrayanes i camelias, pero la parra produce uvas maduras i las sandías se dan exelentes.

Cuando se trata de aclimatar una planta tenemos que distinguir dos cosas diferentes; o bien queremos criar una planta en un lugar cuyo temperamento es mas caliente del de su país nativo o vice versa. Lo primero es mui difícil, cuando se trata de árboles i arbustos; las mas veces estos crecen mui mal, o bien crecen, florecen aun, pero los frutos no cuajan. Todos los repetidos tentativos de introducir en las Antillas, en el Brasil etc. los árboles frutales de la Europa media han fracasado, a no ser que se hayan colocado en lugares elevados, cuya temperatura iguala casi la de su lugar nativo. Los manzanos no se dan ni siquiera en la Europa austral sino en lugares elevados, i en Sicilia los buenos manzanales se hallan en el declive meridional del Etna en mil metros de elevacion sobre el nivel del mar. Es algo diferente con las plantas anuales. En el norte del Hindostan por ejemplo i en la China, el invierno es bastante templado para permitir el cultivo de los

(1) Así se llaman en la Jeografía física las líneas que reunen los lugares que tienen la misma temperatura media del verano; *isotermas* son las que reunen los puntos que tienen la misma temperatura media del año, e *isoquiménas* las que unen los lugares que tienen la misma temperatura media del invierno.

cereales i legumbres europeos, asi es que estos se siembren en otoño i se cosechen en primavera.

Es, en jeneral, mas fácil aclimatar plantas que provienen de un país caliente, porque tenemos mas recursos contra el efecto del frio. Podremos escojer localidades espuestas durante todo el dia a los rayos del sol i resguardadas contra los vientos frios, podemos impedir por un lijero techo el enfriamiento que produce la irradiacion. De este modo se dan aun en Santiago buenas chirimoyas, sobre todo cuando los árboles se ponen en espaldera. Podemos evitar en la primavera los perniciosos efectos de una helada, haciendo una densa humareda, quemando malezas, paja i cuerpos análogos, como lo practican nuestros chacareros con sus siembras de melon i de sandia. O bien criamos las pequeñas plantas primero bajo vidrio, i las ponemos solo en su lugar cuando no haya mas peligro de heladas. En fin escojemos entre las diferentes variedades de una planta las que necesitan el menor tiempo para su desarrollo, i las que maduran temprano su fruto. Para los paises templados se escojen variedades de mais cuyas semillas maduran en ocho o diez semanas, desde el dia en que se siembran; en los puntos mas boreales de Noruega se siembra una clase de cebada, cuyo desarrollo se verifica en el corto espacio de seis semanas; en Valdivia madura todavia sus uvas la parra llamada chasselas de Fontainebleau, que es una de las mas tempranas.

Hai personas que creen que una planta de un pais caliente puede acostumbrarse poco a poco a vivir en un pais mas frio, pero esta opinion ha de admitirse con mucha reserva; los hechos en que se apoya se puede esplicar de otro modo, i muchos otros militan contra esta suposicion, entre las cuales citaré uno solo. El límite boreal del cultivo de la vid en Francia i la Alemania occidental, ha quedado el mismo desde mas de mil años. Cuando se trata de aclimatar una planta, se necesitan muchos i repetidos ensayos para conocer la naturaleza, los sitios, la clase de terreno que le conviene mejor, el mejor método de multiplicarla, etc. ántes de poderse pronunciar sobre la posibilidad o la ventaja de aclimatarla. Hai ciertas plantas de una naturaleza tan flexible, que se acomodan a cada clima, a cada clase de terreno, i por esta razon se vuelven precisamente malas yerbas o malezas, i siguen al hombre por do quiera se establezca. Notamos que son siempre yerbas, las mas veces anuales; i entre las ciento cincuenta especies de plantas espontáneas, que Chile posee en comun con Europa, no hai ni un solo árbol, ni un solo arbusto, a excepcion del manzano (que se ha de considerar como silvestre en la provincia de Valdivia), i de la Higuerilla o Palma Cristi, ya espontánea cerca de Valparaiso, Quillota etc. Por otra parte es un fenómeno mui singular que ninguno de los cereales se haya vuelto silvestre en alguna parte, asi como no conocemos de ninguna especie el país donde nació espontáneamente.

NOMBRES CON QUE SE DESIGNAN LOS MEDICAMENTOS RESPECTIVAMENTE A LAS ENFERMEDADES QUE CURAN O PARA QUE SE DESTINAN.

Abluentes, medicamentos propios para desprender de las superficies internas i esternas del cuerpo las materias estrañas adheridas a ellas.

Abortivos, medicamentos capaces de ocasionar el aborto.

Absorventes, medicamentos que, aplicados en alguna superficie del cuerpo, absorven principios nocivos.

Abstergentes v. *abluentes* o *detersivos*.

Afrodisiacos, medicamentos capaces de excitar el apetito venéreo.

Aglutinantes, medicamentos para juntar i reunir la solucion de continuidad de las partes blandas.

Alexifármacos, medicamentos capaces de precaver i curar la accion de los venenos.

Alexiterios, v. *alexifármacos*.

Alterantes, medicamentos para cambiar el estado jeneral de la economía.

Analépticos, medicamentos que restablecen las fuerzas abatidas.

Anodinos, medicamentos que moderan o calman el dolor.

Antácidos, los que corrijen o neutralizan los ácidos.

Antartríticos, los que son útiles contra los dolores nerviosos de las articulaciones.

Antiasmáticos, los que curan el asma o moderan la dificultad de respirar.

Antafrodisiacos, los que disminuyen el apetito venéreo.

Anticaquecticos, los que curan la caquéxia.

Anticólicos, los que curan el cólico.

Antidínicos, los que curan el vahido.

Antídotos, los que curan la accion de un veneno.

Antidiscntéricos, los que curan la disentería.

Antieméticos, los que curan el vómito morboso.

Antielmínticos, los que son capaces de matar o espeler las lombrices.

Antiescorbúticos, los que curan el escorbuto.

Antiespasmódicos, los que curan las afecciones espasmódicas.

Antifebriles, los que curan las calenturas.

Antiflojísticos, los que se emplean para combatir la inflamacion.

Antihécticos, los apropiados para curar la calentura hectica.

Antiherpéticos, los que curan los herpes.

Antihipocondríacos, los que curan la hipocondria.

Antilácteos, los que sirven para disminuir o suprimir la secrecion de la leche.

Antinefríticos, los que corrijen las afecciones calculosas.

Antinóicos, los que destierran el sueño.

Antiparalíticos, los que son propios para curar la perlesia.

Antipleuríticos, los capaces de curar la pleurecía.

Antipodágricos, los que son adecuados para curar la gota.

Autireumáticos, los útiles contra el reuma.

Antisépticos, los que resisten a la putrefaccion o la corrijen.

Antitìsicos, los que se recetan contra la tísis.

Antisifilíticos, los que curan el mal venéreo.

Antistéricos, los que curan el histerismo.

Antivenércos, v. *antisifilíticos*.

Aperitivos, los que estimulan i facilitan el curso de los humores.

Astrinjentes, los que tienen la propiedad de producir una rèstriccion en el sistema fibroso.

Atenuantes, los que atenúan i dividen los humores.

Béchicos, los que ablandan la toz i facilitan la expectoracion.

Bezoárdicos, v. *antisépticos*.

Calmantes, v. *sedativos*.

Carminativos, los que corrijen i disipan los flatos.

Catagmáticos, los que sirven para soldar las fracturas de los huesos.

Cataretícos, los que sirven para destruir las carnes fungosas.

Catárticos, v. *purgantes*.

Caústicos, los que queman i destruyen los tejidos animales. Vease tambien *epispásticos*.

Cefálicos, los propios para moderar o curar las enfermedades de cabeza.

Cicatrizantes, los propios para facilitar la cicatrizacion de las úlceras.

Colagogos, los que se creen purgantes de la bílis.

Confortantes, los que aumentan el vigor i enerjía de los órganos.

Consolidantes, los que se usan con el objeto de consolidar la reunion de las partes divididas i afirmar las cicatrices.

Cordiales, capaces de aumentar la accion i fuerza del corazon.

Corroborantes, v. *confortantes*.

Corrosivos, los que destruyen el tejido de los sólidos.

Cosméticos, los que sirven para conservar ó restablecer la hermosura de la cara.

Demulcentes, propios para correjir las acritudes o para impedir la irritacion.

Depilatorios, los que hacen caer los cabellos o los pelos.

Depurantes, los que se suponen tener la propiedad de evacuar de la masa de los humores los principios que alteraban su pureza.

Desecantes, los que sirven para desecar las úlceras, impiéndo o disminuyendo la secrecion del pus.

Desopilativos, los que disipan los obstrucciones de los órganos.

Deterjentes v. *esterjentes*.

Diaforéticos, los que promueven el sudor.

Dijestivos, los que favorecen la supuracion de las úlceras.

Diluentes, los que aumentan la fluidez de los humores.

Discucientes, los estimulantes que obran resolviendo los tumores.

Diuréticos, los capaces de favorecer o aumentar la secrecion de las orinas.

Drásticos, los que purgan pronto i con fuerza.

Dulcificantes, los que corrijen la irritacion i sus efectos.

Ecopróticos, purgantes suaves.

Emenagogos, los que promueven la menstruacion.

Eméticos, los que exitan el vómito.

Emolientes, los que tienden a relajar o ablandar el tejido de los órganos.

Epispásticos, los que sirven para formar ampollas en la piel.

Epulóticos, v. *cicatrizantes*.

Escaróticos, v. *corrosivos*.

Errinos, los que favorecen la evacuacion del moco.

Espleníticos, los que aprovechan para el bazo.

Espectorantes v. *béchicos*.

Esterjentes, los que tienen la propiedad de deterjer i limpiar las úlceras.

Estomacales, los que se emplean para corroborar el estomago.

Estomatical, idem.

Estornutatorio, los que hacen estornudar.

Evacuantes, los que favorecen las evacuaciones naturales.

Fagadénicos v. *corrosivos*.

Febrífugos v. *antifebriles*.

Flemagogos, los que purgan el humor pituitoso.

Galactóforos, los que se suponen aumentar la leche.

Hepáticos, los propios para curar las enfermedades dèl hígado.

Hidragogos, a los que se atribuye la propiedad de hacer evacuar la serosidad derramada en los tejidos orgánicos o en las cavidades del cuerpo.

Hidróticos v. *sudoríficos*.

Hipnóticos, los que concilian el sueño.

Humectantes, los propios para humedecer los sólidos.

Incarnativos v. *sarcóticos*.

Incisivos v. *atenuantes*.

Incrasantes, los que se suponen aumentar la consistencia de nuestros flúidos.

Indurantes, los que se suponen endurecer las partes sólidas.

Irritantes, los que estimulan o favorecen la irritacion de la partes con quienes están en contacto.

Laxantes, los que purgan blandamente aflojando.

Litontrípticos, los que deshacen i disuelven el cálculo de la vejiga.

Madurativos, los que facilitan la formacion del pus.

Melángogos, los purgantes del humor atrabiliario.

Mundificantes, v. *esterjentes*.

Narcóticos, los que producen estupor haciendo ménos sensibles los dolores.

Nervinos, los que fortifican los nervios o son útiles en sus afecciones.

Nutritivos, sustancias capaces de asimilarse a los tejidos de los órganos.

Obstruyentes, los que obstruyen i embotan los poros.

Obtundentes, los que curan o combaten la acrimonia de los flúidos.

Odontáljicos, los capaces de moderar el dolor de las muelas.

Oftálmicos, propios para las enfermedades de los ojos.

Panquimagogos, capaces de evacuar por cámaras toda especie de humores.

Paregóricos v. *anodínos*.

Pectorales, los útiles en las enfermedades del pecho.

Policrestos, los que gozan de muchas i grandes virtudes.

Pulmoníacos, los que aprovechan en las afecciones de los pulmones.

Purgantes, los que determinan evacuaciones alvinas.

Putrefacientes, los que excitan la putrefaccion o destruccion orgánica cuando es menester.

Refrescantes, capaces de disminuir el calor del cuerpo.

Repercusivos, los que aplicados a una parte intumescida hacen reflúir al interior los flúidos que contenia.

Resolutivos, los que determinan la resolucion de los infartos.

Restaurantes v. *confortantes*.

Rubefacientes, los que aplicados sobre la piel determinan la rubefaccion.

Sarcóticos, los que se creen tener la propiedad de favorecer la rejeneracion de las carnes.

Sedativos, los que moderán una accion orgánica aumentada.

Silagogos, los que excitan i aumentan la secrecion de la saliva.

Somníferos i *soporiferos*, v. *hipnóticos*.

Supurativos v. *madurativos*.

Temperantes, v. *refrescantes*.

Torácicos, v. *pectorales*.

Traumáticos, v. *vulnerarios.*

Uterinos, propios para las enfermedades del útero.

Vejigatorios, los que irritan i levantan vejigas en la piel.

Vomitivos v. *eméticos.*

Vulnerarios, capaces de favorecer i accelerar la curacion de las heridas.

ÍNDICE

DE LOS

PRINCIPALES BOTÁNICOS

CITADOS EN ESTE LIBRO.

Acharius Eric, Sueco, dicípulo de Lineo, nacido en 1757, muerto en 1819.—Methodus lichenum Stockh. 1805. 8 vo—Lichenographia universalis Gotting. 1810. 8 vo. etc.

Adanson Miguel, nacido en 1725 en Aix, muerto 1806 en Paris, visitó el Senegal. Famillcs des plantes. Paris 1763. 8 vo.

Agardh Cárlos Adolfo, nacido en 1785 en Suecia, profesor de botánica en Lund i obispo de Carlstadt, muerto en 1859. Species algarum. Gryphisw. 1823 8 vo.—Systema algarum Lund. 1823. 8 vo.—Jcones algarum europaearum Lips. 1828.--1836.

Aiton Guillermo, nacido en 1731 en Escocia, muerto en 1793, dirijió por muchos años el real jardin botánico de Kew cerca de Lóndres. Hortus Kewensis Lond. 1789. 8 vo.—Su hijo i sucesor G. Towsend Aiton publicó una segunda edicion Lond 1801.—13.

Aristoteles, nacido en Stagira en 384 ántes de Cristo, muerto en 332 ántes de la E. C., el famoso filósofo, escribió dos libros sobre botánica que se han perdido, i que conocemos solo por las citas de sus dicípulos.

Arnott G. A. Walcker, escocés, escribió sobre los musgos, las plantas de la India oriental etc, i describió muchas plantas chilenas en union con Hooker.

Aublet, Juan Bautista Fusée, boticario, nacido en 1720 muerto en Paris en 1778. Estuvo dos años en la Guayana i publicó: histoire des plantes de la Guiane francaise. Paris 1775. 4 to.

Banks, Josue, nacido en 1743 en Inglaterra, muerto en 1820 en Lóndres como presidente de la real sociedad Británica, acompañó a Cook en su primer viaje al rededor del mundo. Publicó entre otros: Icones selectae plantarum, quas Kaemferus in Japonia collegit.

Bartling, Federigo Teófilo, profesor de botánica en Gottinga, nació en 1798 en Hanover. Diosmeae descriptae et illustratae Gott. 1827. 8.—Ordines naturales plantarum. Gotting 1830. 8 vo.

Bauhinus, Juan, médico en Montbéliard, nacido en 1571, muerto en 1613. Historia plantarum universalis. Ebrod 1650. 51 fol.

Bauhinus Gaspar, hermano del anterior, profesor en Basilea, nacido en 1550, muerto en 1627. Prodromus theatri botánici. Francof. 1620. etc. Pinax theatri botanici Basil. 1623 4 to.

Bertero, Carlos José, Italiano, recojió muchas plantas en la India occidental i en Chile; se embarcó en Valparaiso para Tahiti i se perdió con todo el buque.

Bertoloni, Antonio, profesor de botánica en Boloña. Piante del Brasile Bologna 1820.—Flora italica 1833 sq.

Bertoloni José, hijo del anterior, tambien profesor en Boloña.

Boerhaave, Jerman, profesor de medicina en Leyden, nacido en 1668, muerto en 1738, célebre médico.—Index primus et alter plantarum quae in horto Lugduno Batavo reperiuntur. Lugd. Bat. 1710 et 1721.

Bonpland, Aimé, nacido en 1773 en Rochelle, acompañó a Humboldt en sus viajes, i describió con este: Plantes équinoxiales 2 fol.—Monographie de Melástomes Paris 1808--16 fol.—En 1804 la emperatriz Josefina le dió la direccion de su jardin de Malmaison, i Bonpland escribió entónces: Description des plantes rares cultivées á Malmaison. Par. 1813 sg. fol. En 1818 se fué a Buenos Aires como profesor de historia natural, fué muchos años prisionero del Doctor Francia, libre en 1829 se estableció en Borja, lugar del Uruguay, i murió en 1858.

Brongniart, Adolfo, nacido en 1801 en Paris, profesor de botánica. Clasificacion des végétaux fossiles Paris 1821.—Histoire des végétaux fossiles Paris 1818 sg.

Brown, Roberto, nacido en 1731, compañero del capitan Flinders en su viaje a la Nueva Holanda, botánico mui eminente i laborioso.—Prodromus Florae Novae Hollandia. Lond 1810 i muchos otros trabajos.

Burmann Juan, profesor de Amsterdam, nacido en 1707 muerto en 1750.—Thesaurus ceilanicus Amst. 1737. 4 to.—Rario-

rum Africanarum plantarum Decad. 1-10 Amst. 1738 39 4 to.

Caesalpinus Andrea, nacido en 1549, muerto en 1603, profesor en Pisa, el primero que presentó un sistema científico de las plantas. De plantis libri XVI Florencia 1533.

Candolle Augusto Píramo De, nacido en 1778 en Jinevra, muerto en 1841, autor de muchísimas obras importantes.—Prodromus systematis regni vegetábilis, sive enumeratio contracta ordinum, generum, specierumque plantarum hucusque cognitarum. Paris et Strasb. 1829. (Comprenderá solo las plantas dicotiledoneas i se terminará dentro de poco; los últimos volúmenes son redactados por el siguiente).—Organographie végétale Paris 1827 2 volm. 8vo.—Physiologie végétale 1832, 3 vol. 8vo.

Candolle Alfonso De, hijo del precedente, profesor en Jinebra, continúa el Prodromus.—Geographie botanique Paris et Jinebra 1855.

Cassini Enrique Gabriel, nacido en Paris en 1781, muerto en 1832, escribió muchas memorias sobre las Sinantereas.

Cavanilles Antonio José nacido en 1795 en Valencia, muerto en 1804 en Madrid.—Monadelphiae classis dissertationes decem. Paris et Madrid 1785-90. 10 volum. 4 to. Jcones et descriptiones plantarum quae aut sponte in Hispania crescunt aut in hortis hospitantur. Madr. 1791-1801 6 volum. fol. Pralectiones academicae.

Chamisso Adalberto de, nacido en I791 en la Champaña, acompañó al capitan Ruso Kotzebue en su viaje al rededor del mundo, i murió en 1838 en Berlin como custodio del herbario real. Describió entre otras en union con Schlechtendal muchas plantas chilenas.

Clos Dr. Describió en la obra de Gay varias familias.

Clusius, Carolus (Charlès l'Ecluse), nacido en 1525 muerto en 1609, profesor en Leyden, el botánico mas eminente de su tiempo.—Rariorum plantarum historia. Antv. 1601 fol.—Curae posteriores Antv. 1611. 4.°.

Colla Aloisio, escribió: Hortus ripulensis Taurin. 1824 cuatro tomos, i describió muchas plantas chilenas en las Memorias de la Academia real de Turin.

Commerson Filiberto, nacido en 1727 en Chatillon les Dombes, tomó parte en el viaje de Bougainville al rededor del mundo, i murió en 1773 en la isla de Francia; su riquísima coleccion de plantas pasó en las manos de Jussieu.

Decandolle, vease Candolle.

Desfontaines Renato, nacido en 1752, muerto en 1833, profesor en Paris.—Flora atlántica, seu historia plantarum, quae in

Atlante, agro Tunetano et Algeriensi crescunt. Paris 1799. 2 vol. 4.°

Desvaux Emilio, decribió las Ciperáceas i Gramíneas en la historia natural de Chile de D. Claudio Gay.

Dillenius Juan Santiago, nacido en 1687 en Giessen (Alemania), profesor de botánica en Oxford, donde murió en 1747. Historia muscorum Oxon. 1741. 4.°

Dioscórides Pedacius, médico griego, nacido en Anazarbus en Cilicia, vivia en tiempo de Nerone i es el mas célebre botánico de la antiguedad. Su obra: *De materia médica* gozó por quince siglos de la mas grande autoridad.

Dombey José, nacido en 1742 en Macon, acompañó a los botánicos españoles Ruiz i Pavon en sus viajes a la América del sur. En un viaje que hizo a la América del norte fué tomado, 1793, por corsarios ingleses, llevado a España, i murió en la cárcel de Montserrat.

Don David, bibliotecario de la sociedad Linneana de Londres.—Prodromus Florae Nepalensis Lond. 1825. 8°.—Describió muchas plantas chilenas.

Dunal Miguel Feliz, profesor en Montpellier. Histoire des Solanum. Montp. 1813. 4.° etc.—Describió las Solanáceas en el Pródromo del De Candolle.

Endlicher Estevan, profesor i bibliotecario en Viena, nacido en 1804, muerto en 1849. Genera plantarum secundum ordines naturales disposita. Vindob. 1836 sq. etc. Véase tambien Poeppig.

Forster Juan Reinaldo, nacido en 1729 en Dirschau (Prusia), acompañó como naturalista al capitan Cook en su segundo viaje al rededor del mundo i murió en 1798.—Descriptio characterum et generum plantarum, quas in itinere ad insulas maris australis 1772-1775 collegit. Lond. 1776 (en union con el siguiente).

Forster Jorge Adan, hijo del antecedente, nacido en 1754, muerto en 1794, publicó a mas de la obra citada: Florulae insularum australium pródromus Gotting. 1786. 8.°

Fries Elias Magno, nacido en 1794, profesor de botánica en Upsala.—Systema mycologicum, sistens fungorum ordines, genera et species hucusque cognitas. Gryphisw. 1828-32. 8.°—Lichenographia europaea reformata. Lund. 1831 8.°

Gaertner José, médico aleman, nacido en 1732, muerto en 1791. De fructibus et seminibus plantarum. Stuttg. 1787 sq. 4.°

Gaertner, Cárlos Federico, hijo del antecedente, nacido en 1772, célebre por sus esperimentos sobre la produccion de los híbridos en las plantas.

Gaudichaud Cárlos, boticario de la marina francesa i botánico de la expedicion, que hizo el viaje al rededor del mundo bajo el mando de Freycinet; trabajó la parte botánica en la descripcion de dicho viaje, en la cual se describieron muchas plantas chilenas.

Gay, Claudio, nacido en en 1800 en Draguignan, naturalista viajero, miembro de la academia de Paris, recorrió por órden del gobierno nuestro país durante muchos años, desde 1828. —Historia física i política de Chile bajo los auspicios del supremo gobierno. Paris 1843 sq. La parte botánica es casi toda de los señores Barneoud, Clos, Naudin, Remy, Richard i Montagne.

Haenke Tadeo, nacido en, 1760 en Bohemia, muerto en 1817, compañero de Malaspina, visitó la California, Méjico, las Filipinas, vivió los últimos años en Bolivia. Su herbario, que contiene tambien plantas chilenas, fué enviado a Bohemia i descrito por Presl en la obra Reliquiae Haenkeanae.

Hedwig Juan, nacido en 1730, muerto en 1799, profesor en Leipzig.—Fundamentum historiae naturalis muscorum frondosorum Lips. 1782.—Theoria generationis et fructificationis plantarum cryptogamicarum. Lips. 1798 4.° et.

Hèritier Cárlos Luis l'Héritier de Brutelle, nacido en 1746, muerto en 1800.—Stirpes novae aut minus cognitae, Paris 1784. 85 folio, etc.

Saint Hilaire Augusto de, miembro de la academia de Paris, hizo un viaje al Brasil i Paraguai.—Florae Brasiliae meridionalis. Paris 1827 sg.

Hooker Guillermo Jackson, director del jardin botánico de Kew, muerto en este año, ha descrito muchísimas plantas nuevas aun chilenas en Curtiss Botanical Magazine, etc., etc.

Hooker Jorje Dalton, hijo del anterior, describió igualmente muchas plantas chilenas sobre todo en union con Walker Arnott en "Hookers botanical Journal."

Humboldt Alejandro de, nacido en 1769 en Berlin, muerto en 1859, uno de los naturalistas mas universales. Sus principales obras botánicas son: Plantes équinoxiales (con Bonpland) Paris 1808-1816.—Melastomées (con Bonpland) Paris 1808-1816.—Nova genera plantarum (con Kunth) Paris 1815-1825.—Synopsis plantarum aequinoctialium, quas collegerunt de Humboldt et Bonpland (por Kunth) Paris 1822-25-4001-800 (se cita H. B. Kth.)

Jacquin Nicolas José de, nacido en 1727, muerto en 1829, profesor en Viena —Selectarum stirpium americanarum historia. Vienn. 1763. fol. etc.

Jussieu Antonio Lorenzo de, nacido en 1748 en Lyon, muerto en

1836 en Paris.—Genera plantarum secundum ordines natules disposita. Paris 1789 8.°

Jussieu Adriano, hijo del antecedente.—De Euphorbiacearum generibus tentamen. Paris 1829-54.—Observations sur les plantes du Chili. Paris 1831.

Kunth Carlos Sigismundo, nacido en 1788, muerto en 1819, profesor de botánica en Berlin.—Describió la mayor parte de las plantas recojidas por Humboldt, véase Humboldt.

Kunze Gustavo, nacido en 1793, profesor de botánica en Leipzig, muerto en 1818.—Análecta pteridographica Leipz. 1873 (sobre los helechos).

Labillardière. Santiago Julio, nacido en 1755, muèrto en 1834. Hizo en 1786 i 87 un viaje a la Siria, i en 1791 acompañó al infeliz Lapérouse en su viaje a Australia.—Icones plantarum Syriae rariorum Decs. 1-5, Paris, 1791-1812 en 4.° —Novàe Hollandiae plantarum specimen. Paris 1804-1806, fol.—Sertum austro-caledonicum, Par. 1824 25 en 4.°

Lagasca Mariano, profesor en Madrid.—Amenidades naturales de las Españas. Orihuela, 1811, 4.°—Elenchus plantarum quae in horto Matritensi colebantur. Matrit. 1816, 4°

Lamark Juan Bautista Monet de, nacido en 1774, muerto en 1829, profesor de Zoolojía en Paris.—Encyclopèdie mèthodique. Botanique, vol. 1-4. Paris, 1785-86, 4 t. 4.°

Lambert Aylmer Bourke, rico inglés, poseia un herbario riquísimo i habia conseguido las plantas recojidas por Ruiz i Pavon, Forster i Pallas.—Description of the genus Cinchona, Lond. 1797, en 4.°—Description of the genus Pinus. Lond. 1833.

Lamouroux José Vicente Féliz, nació en 1779, muerto en 1825, profesor de historia natural en Caen.—Essai sur les Thalassiophytes (plantas marinas): Paris, 1813, 4.°

Lindley Juan, profesor de botánica en Lóndres, muerto en este año.—Orchideae Lond. 1828, 8 t. 4°. Describió muchas plantas chilenas.

Link Enrique Federigo, nacido en 1769, muerto en 1844, profesor en Berlin.—Enumeratio plantarum horti Berolinensis altera. Vol. 1. 2 Berol. 1821. 22.—Hortus regius botánicus. Berlin 1817—33.—Flore portugaise (con el conde de Hoffmannsegg) 1809—1817.

Linné Cárlos de, uno de los mas grandes naturalistas que ha habido, nacido en 1707 en Suecia, muerto en 1778, profesor de historia natural en Upsala.—Genera plantarum edit 1.ª Lugd. Bat. 1737 8.°—Species plantarum edit. 1.ª Holm. 1753 8.° (hai diez i seis ediciones siempre aumentadas)—Philosophia botánica. Vien. 1758 8.° etc.

Linné Cárlos, hijo del anterior, nacido en 1749, muerto en 1783. —Horti upsaliensis plantarum rariorum decad. 1 et 2. Holm. 1762—63.—Supplementum plantarum.

Loeffling Pedro, Sueco, nacido en 1729, muerto en 1759.—Resa til Spanska laenderna ed. Linné Stokh. 1758. 8.° (Viaje a los países españoles.)

Loureiro Juan de, portugues, misionero, vivió treinta años en Cochinchina i tres en la India. De regreso a Europa publicó: Flora cochinchinensis. Lisboa. 1790. 2 vol. 4.°

Marcgraf, Jorje, pintor, nacido en 1610, muerto en 1644, estuvo en el Brasil con el conde Mauricio de Nassau.—Historia naturalis Brasiliae Pisonis et Marcgravii edid. F. de Laet. Amstel. 1648. fol.

Martius Cárlos Federico Felipe de, nacido en 1794, muerto a fines de 1868, director del jardin botánico de Mónaco, estuvo tres años en el Brasil.—Genera et species palmarum. Mon. 1823-39 fol.--Nova genera et species plantarum. Mona. 1823 sg. etc.

Meyen Francisco Julio Fernando, muerto en 1838 en Berlin, hizo un viaje al rededor del mundo i describió muchas plantas chilenas que habia recojido en este viaje.

Mirbel (C. F. Brisseau-Mirbel) académico de París, autor de muchas memorias importantes relativas a la anatomia i fisiolojia vejetal.

Molina Juan Ignacio, nacido cerca de Talca en 1737, muerto en Bolonia en 1829. Saggio sulla storia naturale del Chili. Bologna 1782 8.° La segunda edicion es en 4.° i del año 1810.

Mutis José Celestino, nacido en 1732 en Cádiz, muerto en 1809 en Santa Fé de Bogotá, donde habia vivido desde 1750, comunicó muchas plantas neogranadinas a Linneo i a Humboldt. Sus manuscritos i dibujos yacen sepultados en los archivos del jardin botánico de Madrid.

Née Luis, acompañó al célebre Malaspina en su viaje al rededor del mundo i recojió muchas plantas aun chilenas que describió Cavanilles.

Nees Cárlos Godofredo Nees de Esenbeck, nacido en 1776, profesor en Breslau, muerto hace pocos años, botánico mui laborioso, ha descrito en muchas memorias un gran número de plantas nuevas, algunas chilenas.

Ortega Casimiro Gomez de, profesor en Madrid.—Continuacion de la flora española, tom. 5. 6. Madr. 1787.—Novarum aut rariorum plantarum horti Matritensis Dec. 1-8 Matr. 1800 sq. 4.°

Palisot de Beauvais A. M. F. T., nacido en 1752 en Arras,

muerto en 1820, visitó la Guinea, isla de Santo Domingo, los Estados Unidos.—Flore d'Oware et de Bénin. Par. 1805 1810 fol.—Essai d'úne nouvelle Agrostographie (historia de las gramíneas) Paris 1812. 8 °

Pallas Pedro Simon, nacido en 1741 en Berlin, muerto en 1811, vivió 42 años en Rusia e hizo varios viajes en Siberia, gran zoólogo i botánico.—Flora rossica Petrop. 1784-85, 2 vol. fol.—Species Astragalorum Lips. 1800-1802 fol.—Illustrat. plantarum. Lips. 1803- 1806 fol.

Persoon Crist. Enrique, nacido en el Cabo de Buena Esperanza, muerto en 1836 en Paris.—Tentamen dispositionis methodicae fungorum Lips. 1797 8.°—Synopsis methodica fungorum. Gotting. 1801. 8.°—Mycologia europaea. Erlang. 1822 sq.—Synopsis plantarum seu Enchiridion botanicum. Paris et Tub. 1805-07 2 vol. 12°.

Petit-Thouars Aubert du, visitó en los años 1792- 1802 las islas Máscareñas i Madagascar, i describió las plantas recojidas en este viaje en varias obras.

Plumier Cárlos, monje Franciscano, nacido en 1676 en Marsella, muerto 1704 en Cádiz, visitó las Antillas.—Nova plantarum genera. Paris 1703. 4.° Traité des fougères de l'Amérique Par. 1705 fol.—Plantarum americanarum fasc. 1-10. ed. F. Burmann Amst. 1755-60 fol.

Poeppig Eduardo, profesor en Leipzig, muerto en 1868, recojió muchas plantas en la isla de Cuba, en Chile i en el Perú, que describió en union con Endlicher.

Presl Cárlos Boriwogo, profesor en Praga.—Tentamen pteridographiae seu genera filicácearum Prag. 1836. 8.° Symbolae botanicae Prag. 1830-33-Reliquiae Haenkeanae vease Haenke.

Pourret, abate i canónigo de Santiago de Compostela, escribió Chloris narbonensis, i comunicó muchísimas plantas al Wildenow.

Richard Luis Claudio, nacido en 1754, muerto en 1821, vivió mucho tiempo en la Guinea.—Démonstrations botaniques etc. Paris 1808, 8.°, Analyse botanique des embryons endorrizes ou monocotylédones Par. 1811. 4.° etc.

Richard Aquiles, hijo del anterior nacido en 1794. Nouveaux elements de botanique appliqués a la médicine. Paris 1819 8.°—Botanique médicale. Paris 1813. dos vol. 8.°—Trabajó la parte botánica en el Voyage de découverte de l'Astrolabe i algunas familias en la obra de Gay.

Roxburgh, Guillermo, director del jardin botánico de Madras, muerto en 1814. Plants of the coast of Coromandel, vol. 1-

3. Lond 1795-1816.—Flora indica, ed. Wallich et Carey. Calcutta 1821-24 8.°

Ruiz Hipólito i *José Pavon* visitaron por órden del gobierno español la América española austral.—Florae peruvianae et chilensis prodromus. Matrit, 1794. fol.—Flora peruviana et chilensis vol. 1-3. 1798 sq. fol., la obra quedó incompleta. —Se citan R. et P.

Sauvages Francisco Boissier, muerto en 1767, profesor en Montpellier. Quiso clasificar las plantas segun las hojas en su Methodus foliorum.

Schlechtendal Teodorico de, profesor de botánica en Halle, describió muchas plantas nuevas americanas, sobre todo en el periódico: *Linnaea*. En este periódico el que escribe publicó tambien la descripcion de mas de mil especies nuevas de plantas chilenas.

Siebold Felipe Francisco, nacido en 1796, vivió muchos años en el Japon.—Flora japónica Leyden 1835 sq. (en union con el profesor Zuccarini de Mónaco.)

Swartz Olaus, nacido en 1760, muerto en 1817, profesor en Estockholma, visitó las Indias occidentales.—Nova genera et species plantarum. Holm. 1788 8.°—Icones plantarum incognitarum quas in India occidentali detexit. Erlang 1787-1806. Synopsis Filicum Kilon. 1806 8.°

Thunberg Cárlos Pedro, Sueco, nacido en 1743, muerto en 1818, visitó el Cabo de Buena Esperanza, Batavia i el Japon.—Flora japonica Lips. 1784 8.°—Icones plantarum japonicarum Upsal. 1794 fol.—Flora capensis Ups. 1813. etc.

Tournefort José Pitton, nacido en 1656, muerto en 1708, hizo un viaje al Levantè i publicó el mejor sistema botánico de su tiempo. Instituciones rei herbariae vol 1-3. Par. 1719 4.°

Torrey Juan, médico en Nueva York.—Flora of the middle and northern sections of the United States. New York 1821.

Tussac G. Ricardo de—Flore des Antilles. Paris 1808-1826 3 vol. fol.

Urville Juan Sebastiano Dumont d', nacido en 1794, contrealmirante célebre por su viaje al rededor del mundo, buen botánico, murió en 1824 quemado en el ferrocarril entre Paris i Versalles. Sur la flore des iles Malouines Ann. Scienc. nat. vol VI.

Ventenat, Estevan Pedro, nacido en 1746, muerto en 1805, profesor en Paris.—Tableau du régne végétal selon la méthode de Jussieu. Paris 1799.—Description des plantes nouvelles et peu connues, cultivées dans le jardin de Mr. Cels. Paris 1800 fol.—Jardin de la Malmaison 2 vol. fol. Par. 1803-05 et.

Wallich Natanael, nacido en 1787 en Copenhaga, director del jardin botánico de Calcuta.—Tentamen florae nepalensis etc. Calc. et Seher. 1824 fol.

Willdenow Cristian Luis, profesor en Berlin, nacido en1765, muerto en 1812.—Describió muchísimas plantas nuevas, sobre todo en la edicion que hizo del Species plantarum de Linné Berol. 1797-1818. tom. 1-5 Se cita con W.

ÍNDICE

DE LAS

MATERIAS CONTENIDAS EN LA PRIMERA PARTE.

CAPÍTULO IV.

De la raiz.—Su estructura.—Formas principales.—Raices adventicias.

CAPÍTULO V.

Del tallo.—Lugar donde se halla.—Tamaño.—Duracion.—Plantas monocárpicas i policárpicas.—Diferentes clases de tallo.

Estructura del tronco dicotiledóneo.—Médula.—Sistema leñoso, corazon, albura.—Corteza, corcho, tanino.

Estructura del tronco monocotiledóneo. Idem del acotiledóneo. Idem del tallo herbáceo anual.

Términos técnicos para designar las varias diferencias de los tallos.

CAPÍTULO VI.

De las hojas.—Estructura, duracion, tamaño, union con el tallo. Peciolo. Lámina. Filodio.

Términos técnicos para designar las varias diferencias de las hojas.

CAPÍTULO VII.

Apéndices foliáceos.—Escamas i estípulas. Vaina. Ocrea. Bráctea, espata, invólucro. Zarcillo.

CAPÍTULO VIII.

De las yemas.—Yemas terminales, axilares, extra-axilares, adventicias, folíferas, floríferas, mixtas.

Prefoliacion.

Bulbos, bulbillos. Tubérculos. Turiones, estolones.

CAPÍTULO IX.

Multiplicacion de las plantas por division.—Estacas. Mugrones.—Multiplicacion por hojas.—Injertos.

CAPÍTULO X.

De la flor.—Partes que la componen. Tiempo de su aparicion. Calendario de flores. Reloj de flores. Pedúnculo.

Inflorescencia.—Centrífuga i centrípeta. Términos para designar las varias inflorescencias.

Cális.—Su duracion. Situacion con respecto del ovario. Formas principales.

Corola.—Su composicion, duracion, situacion. Formas mas frecuentes.

Estambres.—Situacion. Filamento. Antèra. Polen. Fovila.

Pistilo.—Teoría de las hojas carpelares. Estigma. Estilo. Ovario. Óvulos.

Organos peculiares a ciertas flores. Disco. Nectario.

CAPÍTULO XI.

Fecundacion.—Cambio que en su consecuencia se verifica en el ovario.. Formacion de la semilla. Membranas de la semilla Albúmen. Embrion Pericarpio. Epicarpio, mesocarpio, endocarpio. Dehiscencia.

Clasificacion de los frutos, a) sencillos: utrículo, cariopsis, aquenio, nuez, drupa, folículo, legumbre. *b*) múltiplos o formados de mas de una hoja carpelar, cápsula, baya, pomo etc. *c*) espurios o agregados.

CAPÍTULO XII.

Del *embrion* i de la *jerminacion.*—Cotiledónes, radícula, plúmula.—Direccion del embrion.—Circunstancias necesarias para la jerminacion. Diferencias que muestran en la jerminacion las plantas dicotiledóneas, monocotiledóneas, acotiledóneas.

CAPÍTULO XIII.

Fenómenos anómalos que presentan las flores.—Flores dobles o llenas.—Flores prolíferas. Flores vivíparas. Hibridacion.

CAPÍTULO XIV.

Propagacion de las plantas criptógamas.—Esporas; ascos; esporanjios. Jerminacion de las esporas.

CAPÍTULO XV.

Clasificacion de las plantas.—Diferencia entre un sistema artificial i natural. Tournefort, Linneo, Jussieu.—Especie, variedad, jénero. Familia, órden, clase.

Sistema de Linneo.—Sistema de Jussieu.—Familias de Ventenat—Sistema de Decandolle.—Sistema de Endlicher.—5. Sistema de Richard.

CAPÍTULO XVI.

Llave para distinguir las familias principales del reino vejetal.

INDICE ALFABÉTICO

DE LOS TÉRMINOS

EMPLEADOS EN LA PRIMERA PARTE DE ESTA OBRA.

Los términos latinos están indicados con letras itálicas i solo cuando se diferencian mucho de los castellanos.

INDICE ALFABÉTICO

DE LA SEGUNDA PARTE.

PÁJ.